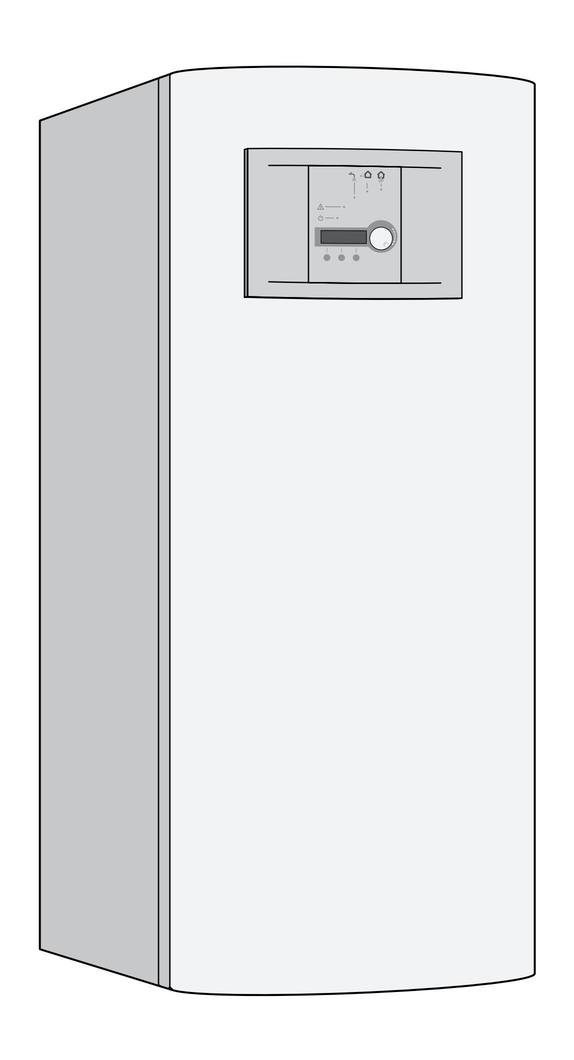
Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

Erdwärmepumpe

TM...-1/TE...-1

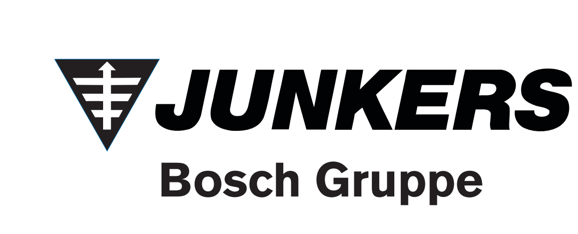


6 720 611 660-00.1O

TM 60-1
TM 75-1
TM 90-1
TM 110-1

TE 60-1
TE 75-1
TE 90-1
TE 110-1
TE 140-1
TE 170-1

6 720 613 623 (2007/03) OSW



Inhaltsverzeichnis

Informationen zur Gerätedokumentation

Wegweiser zur Anleitung



Aufstellung, Stromanschluss und Inbetriebnahme darf nur ein beim Energieversorgungsunternehmen zugelassener Fachbetrieb vornehmen.

Wenn Sie ...

- ... einen Überblick über Zulassung, Aufbau und Funktion des Gerätes suchen, lesen Sie **Kapitel 4**. Dort finden Sie auch die Technischen Daten.
- ... wissen wollen, welche Vorschriften bei der Installation des Gerätes beachtet werden müssen, lesen Sie **Kapitel 5**.
- ... wissen wollen, wie das Gerät installiert, elektrisch angeschlossen und in Betrieb genommen wird, lesen Sie die **Kapitel 6** bis **8**.
- ... wissen wollen, wie das Estrichaufheizprogramm eingestellt werden, lesen Sie **Kapitel 9**.
- ... wissen wollen, wie die wichtigsten Wartungsarbeiten durchgeführt werden, lesen Sie **Kapitel 11**.
- ... Übersichten der Störungsmeldungen suchen, lesen Sie **Kapitel 12**.
- ... ein bestimmtes Stichwort im Text suchen, sehen Sie im **Index** nach

Weitere Unterlagen im Lieferumfang des Gerätes

- Bedienungsanleitung
- Inspektions-/Wartungsvertrag
- Garantiekarte

Ergänzende Dokumente für den Fachmann (nicht im Lieferumfang enthalten)

Zusätzlich zum mitgelieferten Druckschriftensatz sind folgende Dokumente erhältlich:

- Ersatzteilkatalog
- Serviceheft (für Fehlersuche und Funktionsprüfung)

Diese Dokumente können beim Junkers Info-Dienst angefordert werden. Die Kontaktadresse finden Sie auf der Rückseite dieser Installationsanleitung.

1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung

1.1 Sicherheitshinweise

Lagerung

- Gerät nur senkrecht lagern, so dass sich der Kompressor immer unten befindet.

Aufstellung, Umbau

- Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen oder umbauen lassen.

Funktionsprüfung

- **Empfehlung für den Kunden:** Inspektionsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen. Die Inspektion soll turnusmäßig in Form der Funktionsprüfung erfolgen.
- Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Anlage verantwortlich.
- Nur Originalersatzteile verwenden!

Einweisung des Kunden

- Kunden über Wirkungsweise des Geräts informieren und in die Bedienung einweisen.
- Kunden darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.

1.2 Symbolerklärung



Sicherheitshinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet und grau hinterlegt.

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr die auftritt, wenn die Maßnahmen zur Schadensverminderung nicht befolgt werden.

- **Vorsicht** bedeutet, dass leichte Sachschäden auftreten können.
- **Warnung** bedeutet, dass leichte Personenschäden oder schwere Sachschäden auftreten können.
- **Gefahr** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können. In besonders schweren Fällen besteht Lebensgefahr.



Hinweise im Text werden mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch horizontale Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Hinweise enthalten wichtige Informationen in solchen Fällen, in denen keine Gefahren für Mensch oder Gerät drohen.

2 Transport

- ▶ Verwenden Sie für den Transport des Gerätes einen Hubwagen.
- ▶ Gerät gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Gerät nur senkrecht transportieren, so dass sich der Kompressor immer unten befindet.
- ▶ Zum Transport, z. B. über Treppen, darf das Gerät kurzfristig geneigt werden.

3 Lieferumfang

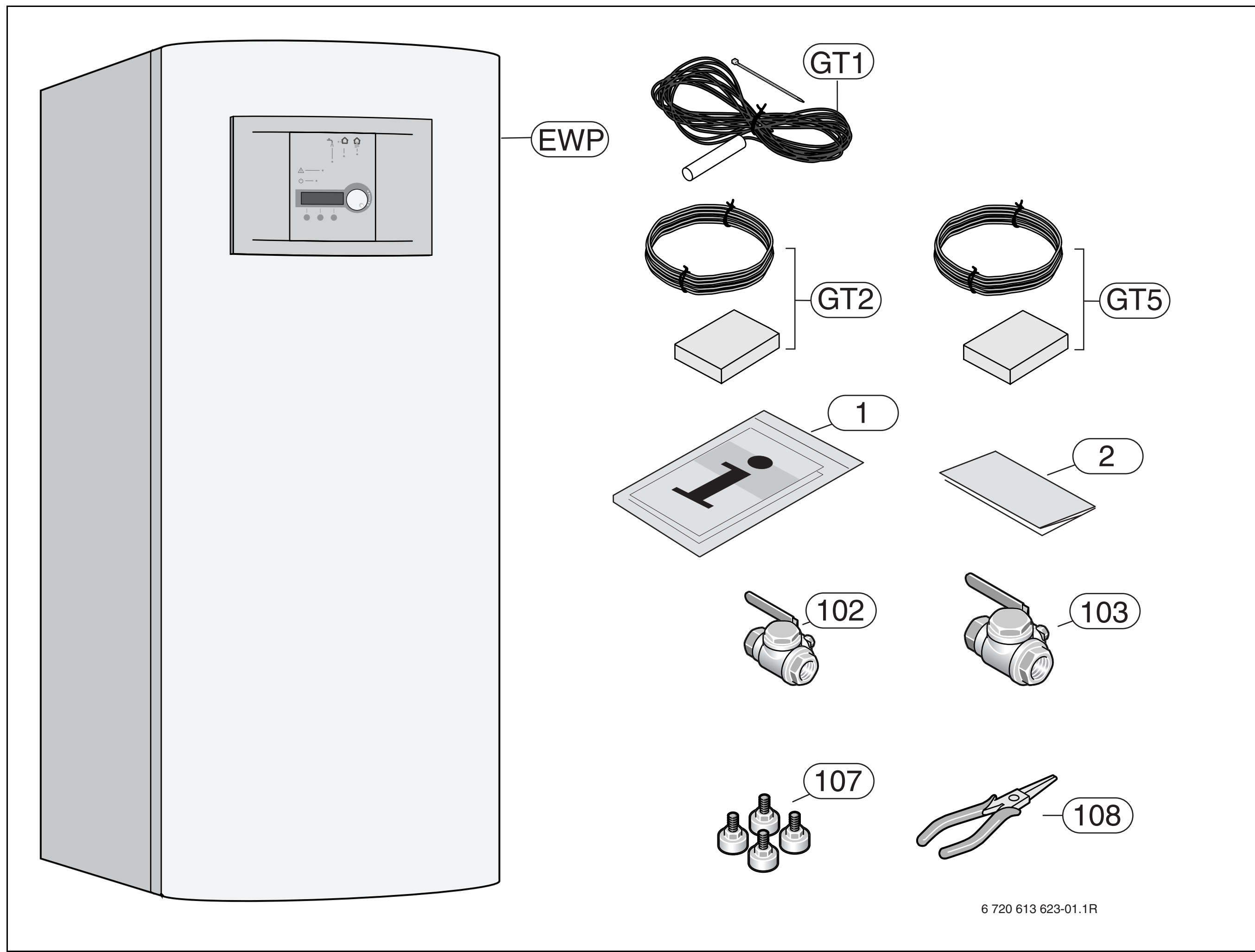


Bild 1

EWP Erdwärmepumpe
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (extern)
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT5 Temperaturfühler für Raumtemperatur
1 Druckschriftensatz zur Gerätedokumentation
2 Garantiekarte
102 Absperrhahn mit Filter (R 3/4 Innengewinde) für Wasserkreis (bei TM...)
103 Absperrhahn mit Filter (R 1 Innengewinde) für Solekreis (Kälteträgerkreis)
107 Schraubfüße
108 Zange für Filterdemontage

4 Angaben zum Gerät

TM 60-1...110-1 Geräte sind Erdwärmepumpen für Heizung und Warmwasser.

TE 60-1...170-1 Geräte sind Erdwärmepumpen für Heizung zur flexiblen hydraulischen Einbindung.

4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

4.2 EG-Baumusterkonformitätserklärung

Dieses Gerät entspricht den geltenden Anforderungen der europäischen Richtlinien 73/23/EWG, 89/336/EWG und des Internationalen Wärmepumpen-Gütesiegels des Initiativkreises Wärmepumpen e. V.

Das Gerät ist geprüft nach EN 55014-1, A1, A2, EN 55014-2, A1, EN 60335-1: 94, A1+A2+A11-A16, EN 60335-2-21: 99, EN 60335-2-40: 97, A1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11

4.3 Typenübersicht

TM	60-1	75-1	90-1	110-1		
TE	60-1	75-1	90-1	110-1	140-1	170-1

Tab. 1

T Erdwärmepumpe
M Modul (mit eingebautem Warmwasserspeicher und elektrischem Zuheizer)
E mit elektrischem Zuheizer
60...170 Heizleistung 6...17 kW
-1 Baureihe

4.4 Typschild

Das Typschild (418) befindet sich auf der oberen Abdeckung des Gerätes (→ Bild 4 und Bild 5 auf Seite 9).

Dort finden Sie Angaben zu Geräteleistung, Bestellnummer, Zulassungsdaten und das verschlüsselte Fertigungsdatum (FD).

4.5 Gerätebeschreibung

- Internationales Wärmepumpen-Gütesiegel
- integrierter witterungsgeführter Heizungsregler mit Schaltuhr
- schallgedämmter Kompressor
- eingebaute Sole- und Heizungspumpe
- elektrischer Zuheizer
- Anlaufstrombegrenzer (außer T. 60-1)
- Vorlauftemperaturen bis 65 °C
- für Fußbodenheizung geeignet
- **TM ...-1:** mit Edelstahl-Warmwasserspeicher, Heizwassermantel und Fremdstromanode
- **TE ...-1:** mit 3-Wege-Ventil und Speicheranschluss
- elektrische Anschlussmöglichkeit für Wärmepumpen-Sondertarife

4.6 Zubehör

- GT4: Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
- ALK: Abluftkollektor
- PK 750/1300: Kühlkonvektor
- RS 25/6 Sole: Solepumpe für Kühlkonvektor
- SW 290/370/450: Warmwasserspeicher für Wärmepumpen TE..-1
- PWÜ 9...25: Plattenwärmeübertrager für Wasser/Wasser-Betrieb
- Soleverteiler
- Solefüllstation

4.7 Abmessungen und Mindestabstände

4.7.1 TM 60-1...110-1

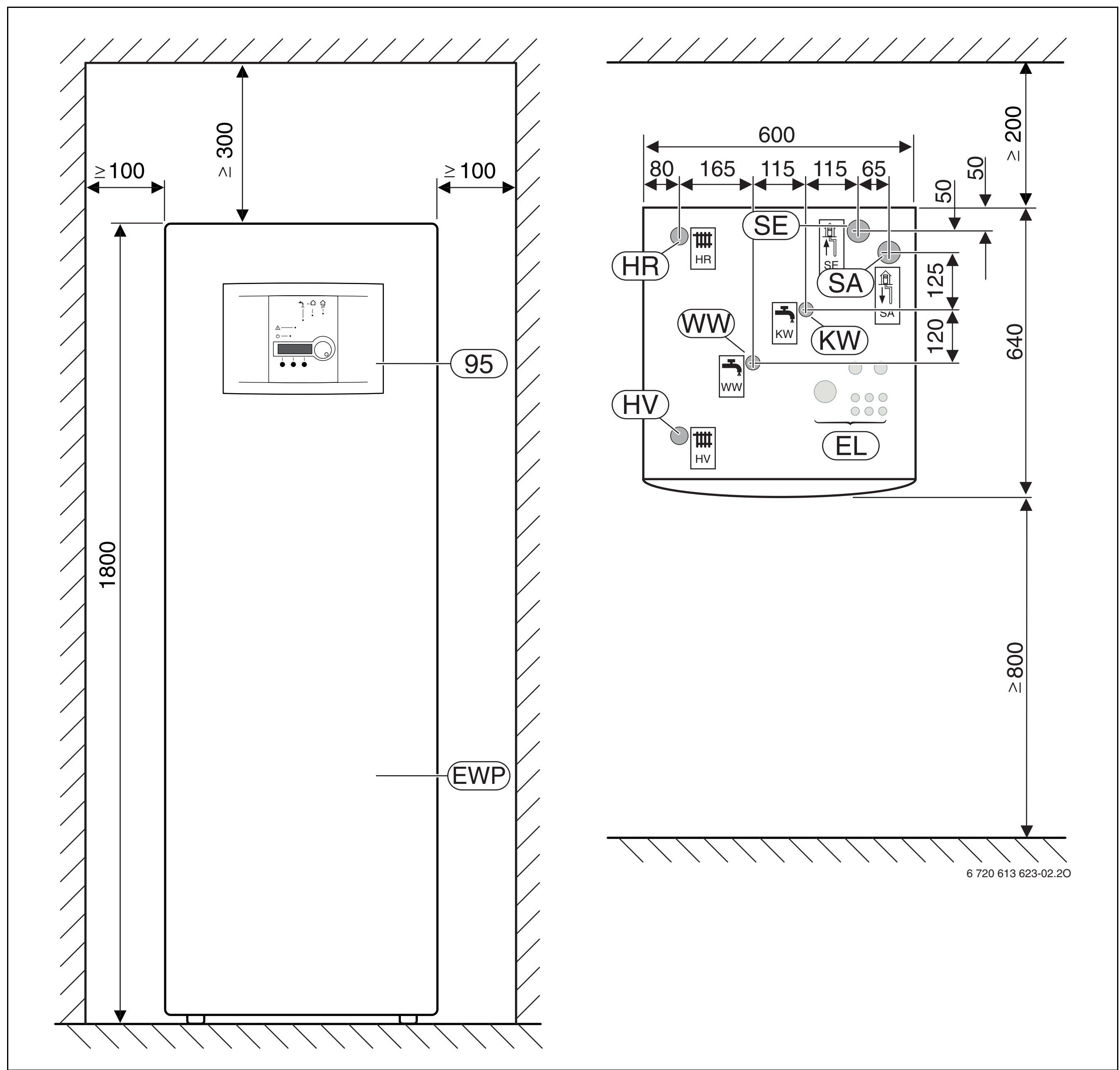


Bild 2

EL Elektroleitungen
EWP Erdwärmepumpe
HR Heizungsrücklauf
HV Heizungsvorlauf
SA Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
SE Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
KW Kaltwassereintritt
WW Warmwasseraustritt
95 Bedienfeld mit Display

4.7.2 TE 60-1...170-1

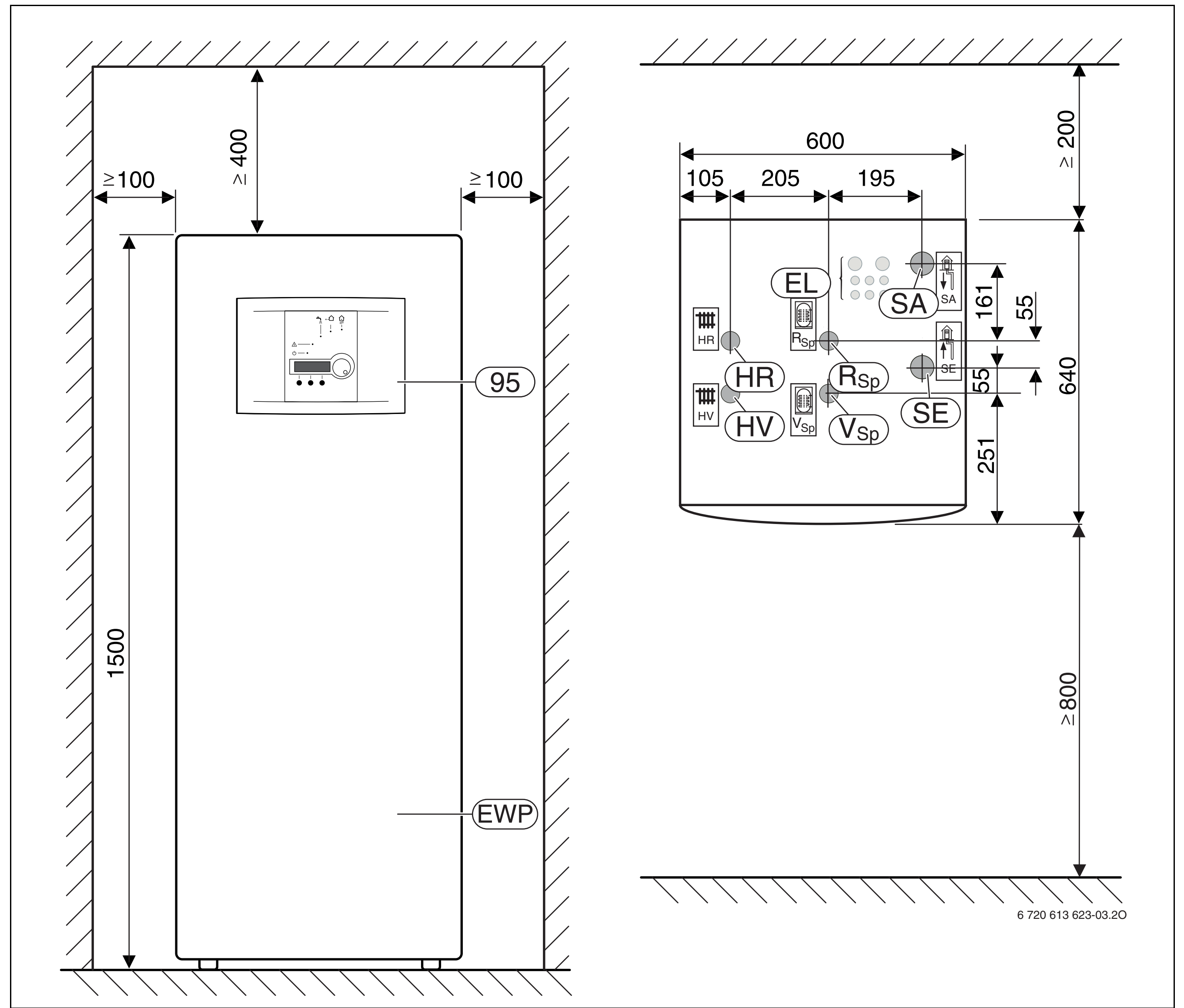


Bild 3

EL Elektroleitungen
EWP Erdwärmepumpe
HR Heizungsrücklauf
HV Heizungsvorlauf
SA Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
SE Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
R_{Sp} Speicherrücklauf
V_{Sp} Speichervorlauf
95 Bedienfeld mit Display

4.8 Geräteaufbau

4.8.1 TM 60-1...110-1

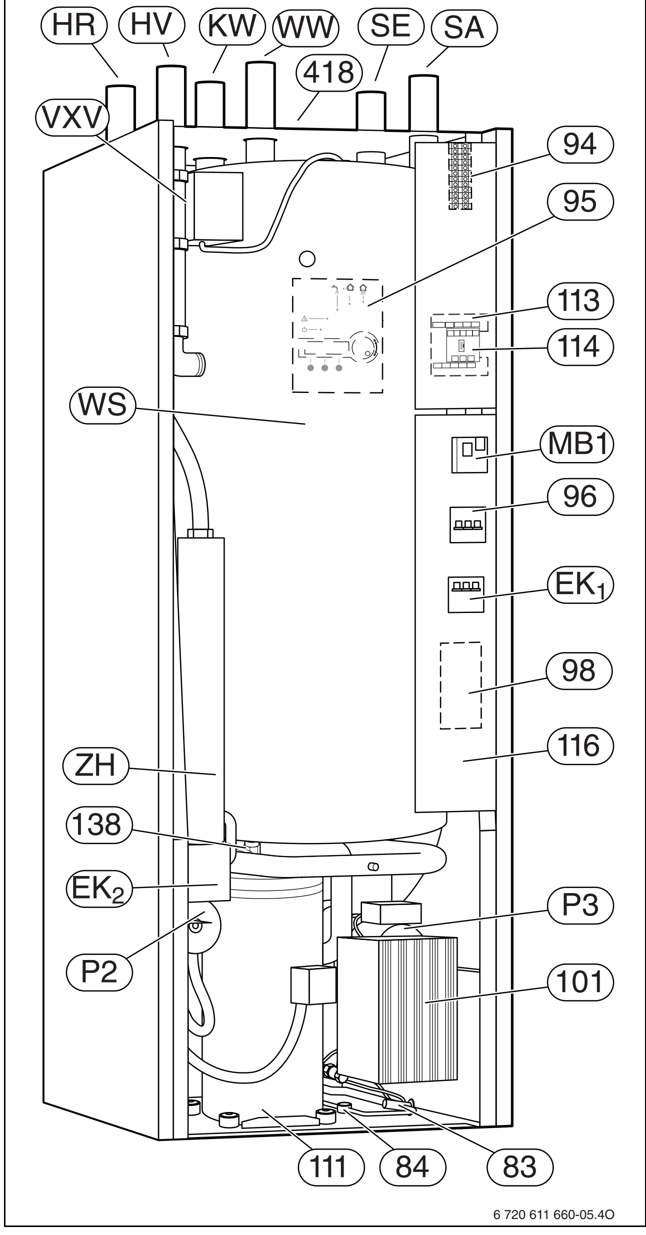


Bild 4

4.8.2 TE 60-1...170-1

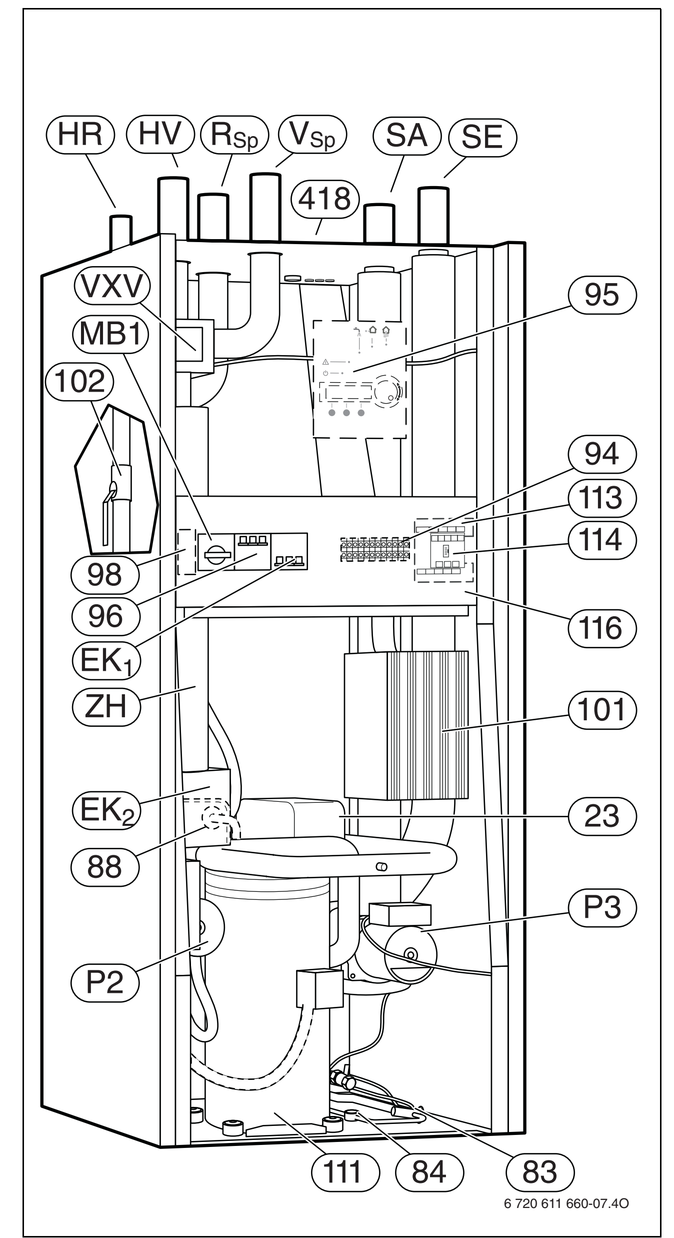


Bild 5

Legende zu Bild 4 und Bild 5:

EK_1 Sicherungsautomat elektrischer Zuheizer
EK_2 Reset-Taste für Überhitzungsschutz elektrischer Zuheizer
HR Heizungsrücklauf
HV Heizungsvorlauf
SA Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
SE Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
KW Kaltwassereintritt
MB1 Motorschutz mit Reset Kompressor
P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
R_{Sp} Speicherrücklauf
V_{Sp} Speichervorlauf
VXV 3-Wege-Ventil (intern)
WS Warmwasserspeicher mit Heizwassermantel
WW Warmwasseraustritt
ZH Elektrischer Zuheizer
23 Verdampfer
83 Expansionsventil
84 Schauglas
88 Verflüssiger (Kondensator)
94 Klemmen für Netzanschluss
95 Bedienfeld
96 Sicherungsautomat
98 Anlaufstrombegrenzer (nicht bei TM 60-1 und TE 60-1)
101 Regelungsbox
102 Absperrhahn mit Filter für Heizkreis
111 Kompressor mit Schalldämmhaube
113 Anschlusskarte
114 Fühlerkarte
116 Schaltkasten
138 Entleerhahn Heizwasser unter dem Warmwasserspeicher
418 Typschild

4.9 Funktionsschema

4.9.1 TM 60-1...110-1

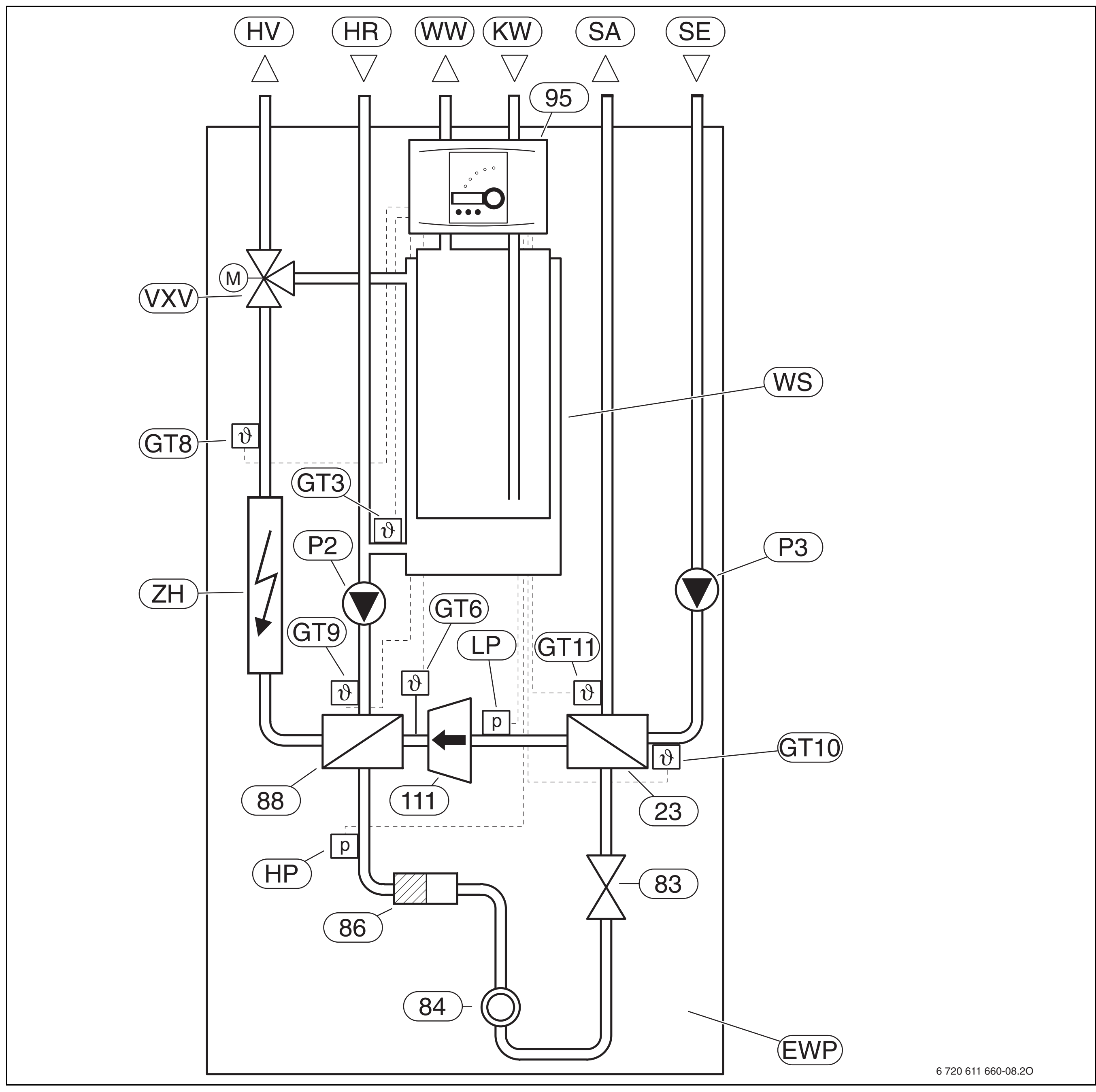


Bild 6

EWP Erdwärmepumpe
GT3 Temperaturfühler für Warmwasser (intern)
GT6 Temperaturfühler für Kompressor
GT8 Temperaturfühler für Heizungsvorlauf
GT9 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (intern)
GT10 Temperaturfühler für Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
GT11 Temperaturfühler für Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
HP Druckwächter Hochdruckseite
HR Heizungsrücklauf
HV Heizungsvorlauf
SA Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
SE Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
KW Kaltwassereintritt
LP Druckwächter Niederdruckseite
P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
VXV 3-Wege-Ventil
WS Warmwasserspeicher mit Heizwassermantel
WW Warmwasseraustritt
ZH Elektrischer Zuheizer
23 Verdampfer
83 Expansionsventil
84 Schauglas
86 Trockenfilter
88 Verflüssiger (Kondensator)
95 Bedienfeld
111 Kompressor

4.9.2 TE 60-1...170-1

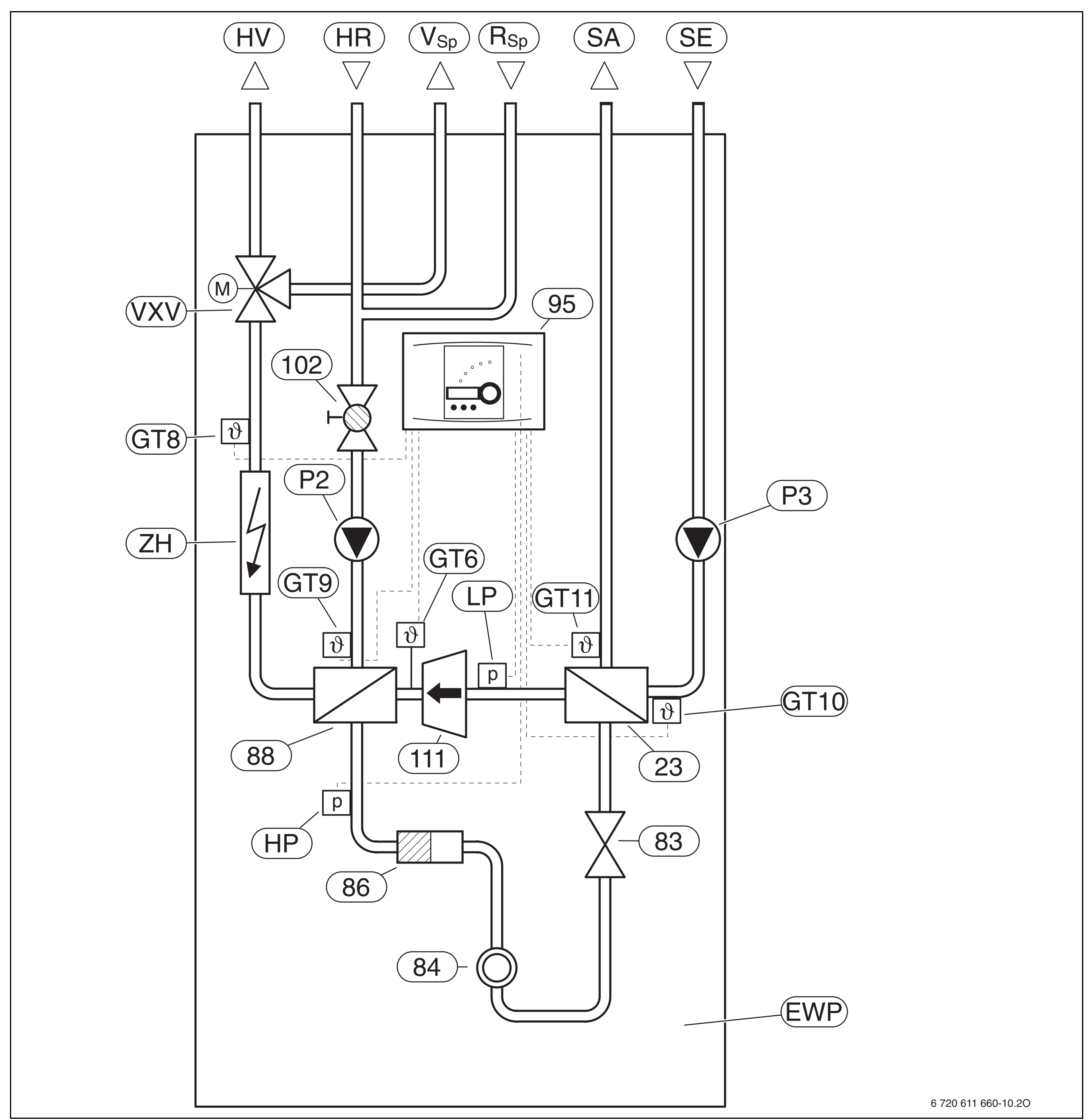


Bild 7

EWP Erdwärmepumpe
GT6 Temperaturfühler für Kompressor
GT8 Temperaturfühler für Heizungsvorlauf
GT9 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (intern)
GT10 Temperaturfühler für Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
GT11 Temperaturfühler für Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
HP Druckwächter Hochdruckseite
HR Heizungsrücklauf
HV Heizungsvorlauf
SA Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
SE Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
LP Druckwächter Niederdruckseite
P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
R_{Sp} Speicherrücklauf
V_{Sp} Speichervorlauf
VXV 3-Wege-Ventil
ZH Elektrischer Zuheizer
23 Verdampfer
83 Expansionsventil
84 Schauglas
86 Trockenfilter
88 Verflüssiger (Kondensator)
95 Bedienfeld
102 Absperrhahn mit Filter
111 Kompressor

4.10 Elektrische Verdrahtung

4.10.1 TM 60-1...110-1

Stromlauf- und Verdrahtungspläne sind dem Gerät unter der Abdeckung beigelegt.

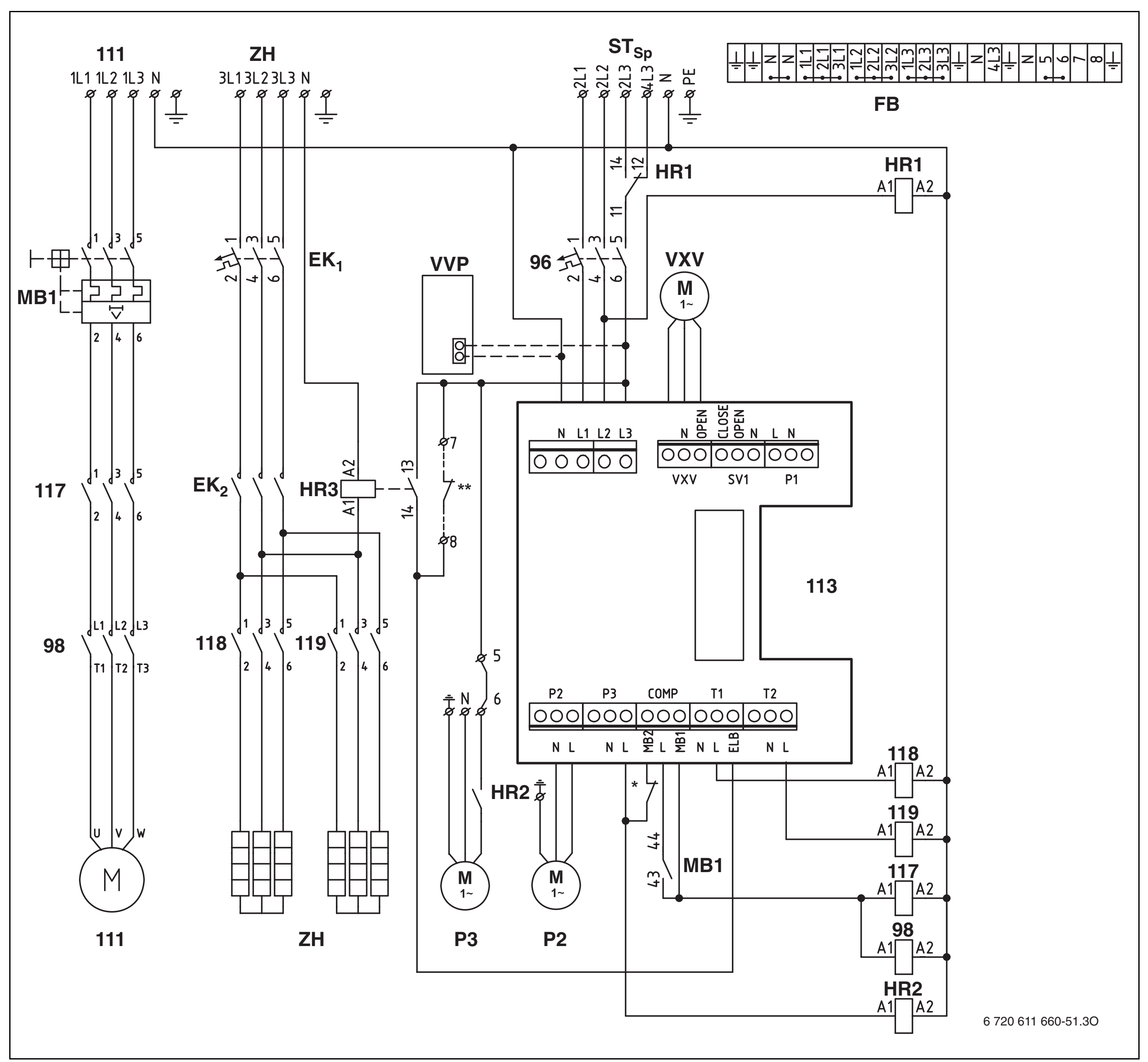


Bild 8

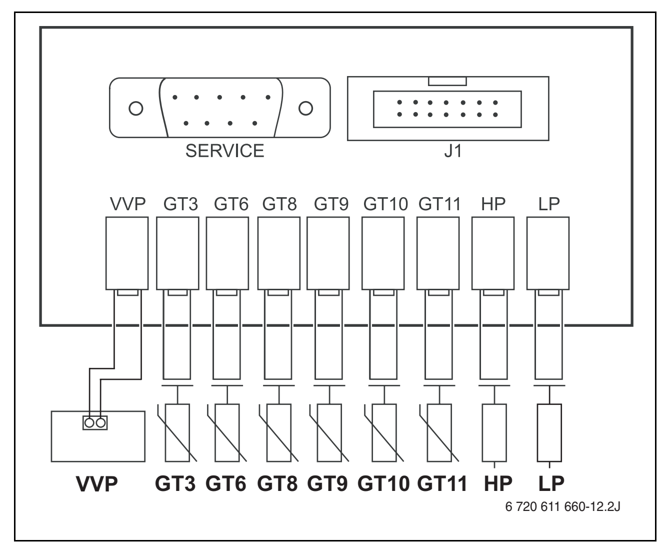


Bild 9 Interne Fühleranschlüsse

Legende zu Bild 8 und 9:

EK_1	Sicherungsautomat Zuheizer (Elektropatrone)
EK_2	Reset-Taste für Überhitzungsschutz Zuheizer (Elektropatrone)
FB	Funktionsbrücken(ab Werk)
GT3	Temperaturfühler für Warmwasser (intern)
GT6	Temperaturfühler für Kompressor
GT8	Temperaturfühler für Heizungsvorlauf
GT9	Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (intern)
GT10	Temperaturfühler für Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
GT11	Temperaturfühler für Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
HP	Druckwächter Hochdruckseite
HR1	Relais Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
HR2	Relais Sperrzeit
HR3	Relais Alarm Zuheizer (Elektropatrone)
J1	Verbindung zur Regelungsbox
LP	Druckwächter Niederdruckseite
MB1	Motorschutz mit Reset Kompressor
P2	Heizungspumpe
P3	Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
SERVICE	Diagnose-Schnittstelle
ST_{Sp}	Steuerung Sperrzeit
VVP	Leiterplatte für Fremdstromanode
VXV	Stellmotor für 3-Wege-Ventil
ZH	Elektrischer Zuheizer
96	Sicherungsautomat Erdwärmepumpe
98	Anlaufstrombegrenzer (nicht bei TM 60-1)
111	Kompressor
113	Anschlusskarte
117	Schütz Kompressor
118	Schütz Zuheizer (Elektropatrone) Stufe 1
119	Schütz Zuheizer (Elektropatrone) Stufe 2

***** Die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) P3 im Gerät TM 110-1 besitzt einen integrierten Motorschutz. Die Geräte TM 60-1...90-1 haben an dieser Stelle eine Brücke (zwischen P3-L und COMP-MB2).

****** Schütz (K2) Sperrzeit Zuheizer (Elektropatrone)

4.10.2 TE 60-1...170-1

Stromlauf- und Verdrahtungspläne sind dem Gerät unter der Abdeckung beigelegt.

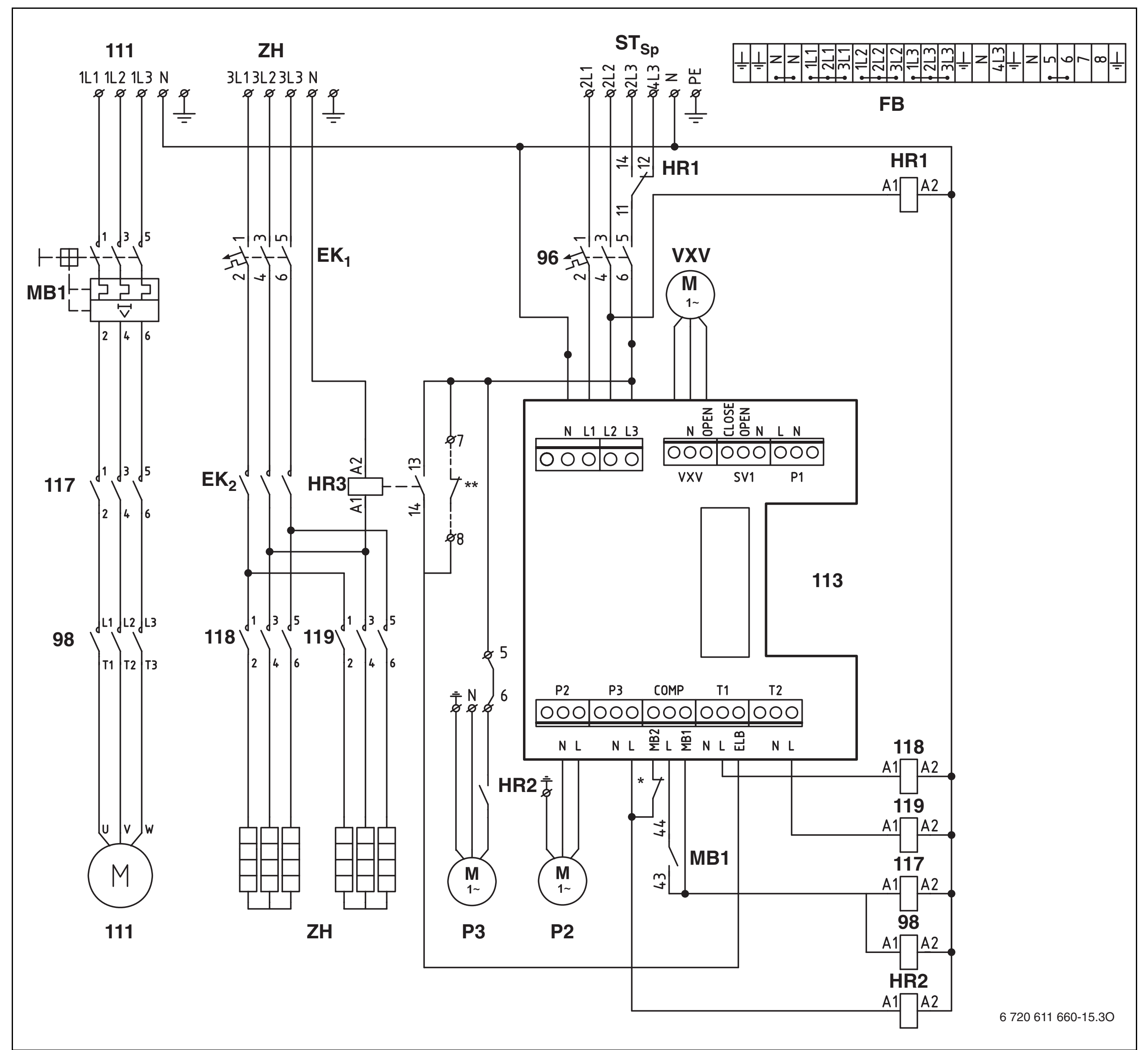


Bild 10 Anschlusskarte

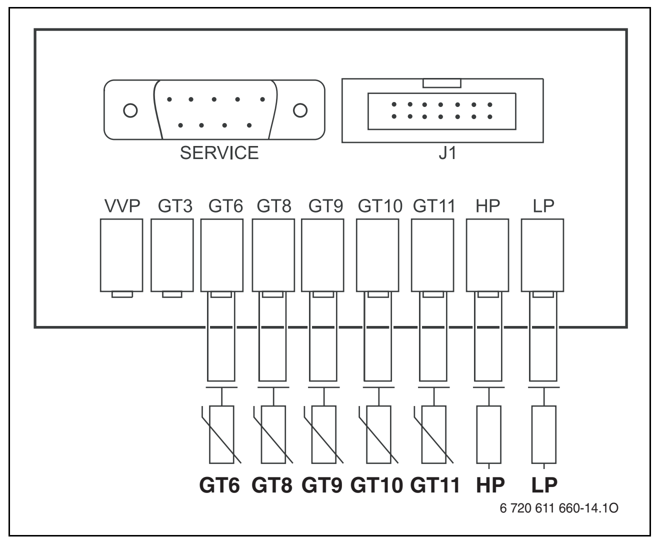


Bild 11 Interne Fühleranschlüsse

Legende zu Bild 10 und 11:

EK_1	Sicherungsautomat Zuheizer (Elektropatrone)
EK_2	Reset-Taste für Überhitzungsschutz Zuheizer (Elektropatrone)
FB	Funktionsbrücken(ab Werk)
GT6	Temperaturfühler für Kompressor
GT8	Temperaturfühler für Heizungsvorlauf
GT9	Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (intern)
GT10	Temperaturfühler für Soleeintritt (Kälteträgereintritt)
GT11	Temperaturfühler für Soleaustritt (Kälteträgeraustritt)
HP	Druckwächter Hochdruckseite
HR1	Relais Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
HR2	Relais Sperrzeit
HR3	Relais Alarm Zuheizer (Elektropatrone)
J1	Verbindung zur Regelungsbox
LP	Druckwächter Niederdruckseite
MB1	Motorschutz mit Reset Kompressor
P2	Heizungspumpe
P3	Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
SERVICE	Diagnose-Schnittstelle
ST_{Sp}	Steuerung Sperrzeit
VXV	Stellmotor für 3-Wege-Ventil
ZH	Elektrischer Zuheizer
96	Sicherungsautomat Erdwärmepumpe
98	Anlaufstrombegrenzer (nicht bei TE 60-1)
111	Kompressor
113	Anschlusskarte
117	Schütz Kompressor
118	Schütz Zuheizer (Elektropatrone) Stufe 1
119	Schütz Zuheizer (Elektropatrone) Stufe 2

*	Die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) P3 in den Geräten TE 110-1...170-1 besitzen einen integrierten Motorschutz. Die Geräte TE 60-1...90-1 haben an dieser Stelle eine Brücke (zwischen P3-L und COMP-MB2).
**	Schütz (K2) Sperrzeit Zuheizer (Elektropatrone)

4.11 Beispiele für Heizungsanlagen



Für die detaillierte Planung von Heizungsanlagen mit Erdwärmepumpen gibt es das Planungsheft 6 720 612 301.

4.11.1 TM 60-1...110-1

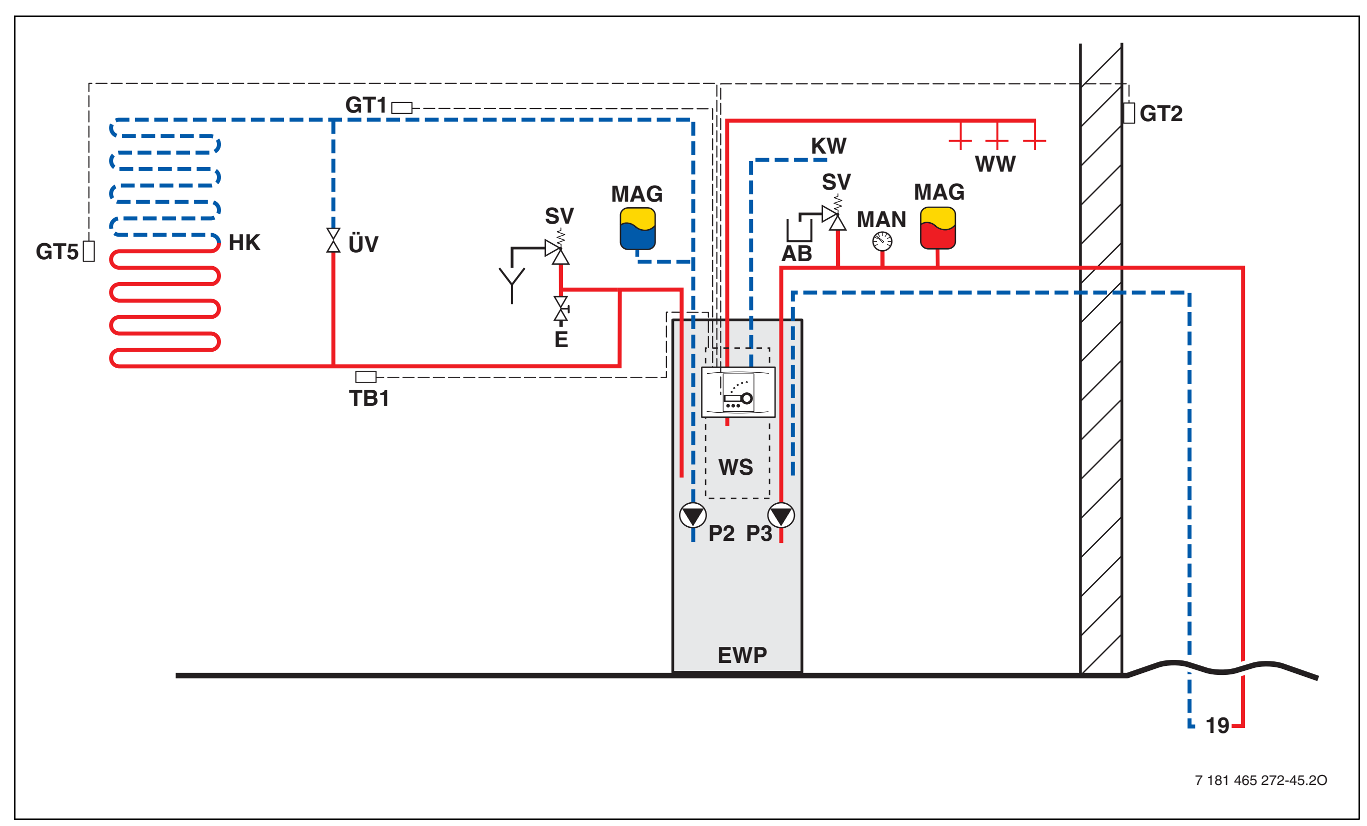


Bild 12 Heizungsanlage mit 1 Heizkreis und Warmwasserbereitung

AB Auffangbehälter
E Entleerhahn
EWP Erdwärmepumpe TM 60-1...110-1
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (extern)
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT5 Temperaturfühler für Raumtemperatur
HK Heizkreis
KW Kaltwasseranschluss
MAG Membranausdehnungsgefäß
MAN Manometer
P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
SV Sicherheitsventil
TB Temperaturwächter
ÜV Überströmventil
WS Warmwasserspeicher
WW Warmwasseranschluss
19 Wärmequelle (z. B. Erdsonde)

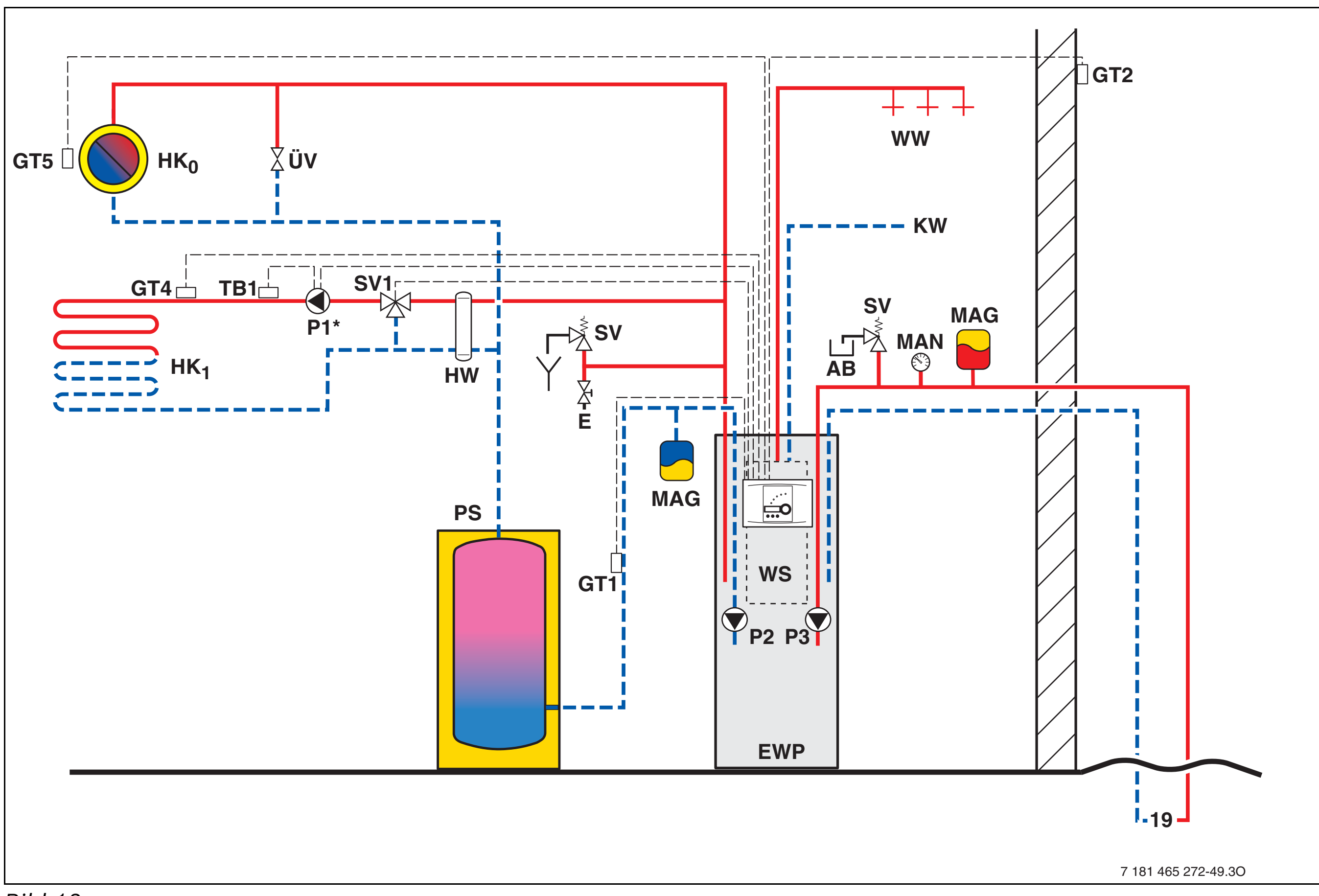
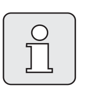


Bild 13

AB Auffangbehälter
E Entleerhahn
EWP Erdwärmepumpe TM 60-1...110-1
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT4 Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
GT5 Temperaturfühler für Raumtemperatur
HK0 ungemischter Heizkreis (Radiatoren)
HK1 gemischter Heizkreis (Fußbodenheizung)
KW Kaltwasseranschluss
MAG Membran-Ausdehnungsgefäß
MAN Manometer
PS Pufferspeicher
HW hydraulische Weiche
P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe
SV Sicherheitsventil
SV1 3-Wege-Mischer
TB1 Temperaturwächter
ÜV Überströmventil
WW Warmwasseranschluss
WS Warmwasserspeicher SW 290/370/450
19 Wärmequelle (z. B. Erdsonde)

***** externe Pumpe P1: Begrenzung auf eine maximale Stromaufnahme von 5 A. Bei größerer Stromaufnahme Relais zwischenschalten (Pumpe nicht direkt an Erdwärmepumpe anschließen).



HK_0 und HK_1 entsprechend den errechneten Volumenströmen abgleichen.

4.11.2 TE 60-1...170-1

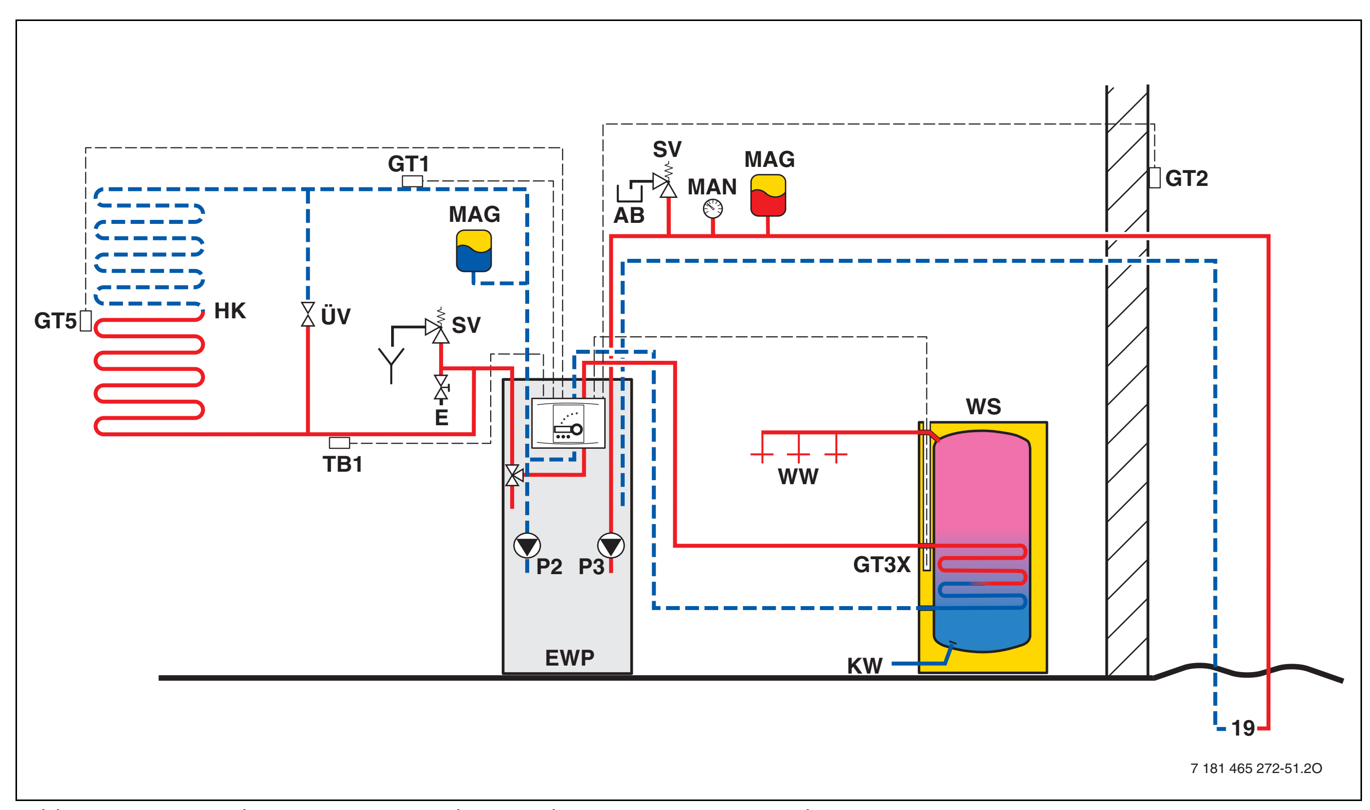


Bild 14 Heizungsanlage mit einem Heizkreis und externer Warmwasserbereitung

AB Auffangbehälter
E Entleerhahn
EWP Erdwärmepumpe TE 60-1...170-1
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (extern)
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT3X Temperaturfühler für Warmwasser (extern)
GT5 Temperaturfühler für Raumtemperatur
HK Heizkreis
KW Kaltwasseranschluss
MAG Membranausdehnungsgefäß
MAN Manometer
P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
SV Sicherheitsventil
TB1 Temperaturbegrenzer
ÜV Überströmventil
VXV 3-Wege-Ventil
WS Warmwasserspeicher SW 290/370/450
WW Warmwasseranschluss
19 Wärmequelle (z. B. Erdsonde)

4.12 Technische Daten

4.12.1 TM 60-1...110-1

	Einheit	TM 60-1	TM 75-1	TM 90-1	TM 110-1
Betrieb Sole/Wasser					
Heizleistung 0/35 [1]	kW	5,9 (14,9)	7,3 (16,3)	9,1 (18,1)	10,9 (19,9)
Heizleistung 0/50 [1]	kW	5,5 (14,5)	7,0 (16,0)	8,4 (17,4)	10,1 (19,1)
Leistungszahl (COP) 0/35 [2]/[3]	–	4,5/4,0	4,6/4,1	4,6/4,3	5,0/4,6
Leistungszahl (COP) 0/50 [2]/[3]	–	3,2/2,9	3,3/3,0	3,2/3,0	3,5/3,2
Betrieb Wasser/Wasser					
Heizleistung 10/35 [1]	kW	7,7 (16,7)	9,5 (18,5)	11,6 (20,6)	13,8 (22,8)
Heizleistung 10/50 [1]	kW	7,1 (16,1)	9,0 (18,0)	11,0 (20,0)	13,1 (22,1)
Leistungszahl (COP) 10/35 [2]/[3]	–	5,8/5,1	5,7/5,2	5,8/5,4	6,1/5,6
Leistungszahl (COP) 10/50 [2]/[3]	–	4,1/3,7	4,1/3,8	4,1/3,9	4,3/4,1
Sole (Kälteträger)					
Nenndurchfluss	l/s	0,33	0,41	0,50	0,62
Zul. externer Druckabfall	kPa	49	45	44	80
Max. Druck	bar	4			
Inhalt Sole	l	6			
Betriebstemperatur	°C	–5 ... +20			
Anschluss (Kupfer)	mm	28			
Kompressor					
Typ	–	Mitsubishi Scroll			
Masse Kältemittel R407c	kg	1,35	1,40	1,50	1,90
max. Druck	bar	31			
Heizung					
Nenndurchfluss (Δt = 7 K)	l/s	0,2	0,25	0,31	0,37
min./max. Vorlauftemperatur	°C	20/65			
max. zulässiger Betriebsdruck	bar	3,0			
Heizwasserinhalt inkl. Heizwassermantel Speicher	l	64			
Anschluss (Kupfer)	mm	22			
Warmwasser					
max. Leistung ohne/mit Zuheizer (Elektropatrone)	kW	5,5/14,5	7,0/16,0	8,4/17,4	10,2/19,2
max. Auslauftemperatur ohne/mit Zuheizer	°C	58 / 65			
max. Warmwassermenge[4]	l/min	12			
Nutzinhalt Warmwasser	l	163			
Wasserentnahmemenge bei 45 °C, Speichertemperatur 60 °C, ohne Elektrozusatzheizung	l	205			
min./max. zulässiger Betriebsdruck	bar	2/10			
Anschluss (Edelstahl)	mm	22			
Elektrische Anschlusswerte					
elektr. Spannung	V	400 (3 x 230)			
Frequenz	Hz	50			
Sicherung, träge; bei Zuheizer 6 kW/9 kW	A	16/20		20/25	
Nennleistungsaufnahme Kompressor 0/35	kW	1,3	1,6	2,0	2,17
max. Strom mit Anlaufstrombegrenzer [5]	A	< 30			
Schutzart	IP	X1			
Allgemeines					
zulässige Umgebungstemperaturen	°C	0 ... 45			
Abmessungen (Breite × Tiefe × Höhe)	mm	600 × 640 × 1800			
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	213	217	229	263

Tab. 2

1) Werte in Klammern: max. Heizleistung zusammen mit 9 kW-Zuheizer
2) nur Kompressor
3) mit internen Pumpen nach DIN EN 255
4) Bei Kaltwasserzulauf größer 12 l/min ist bauseits eine geeignete Durchflussbegrenzung vorzusehen.
5) kein Anlaufstrombegrenzer bei TM 60-1

Gerätekennlinien TM 60-1...110-1

TM 60-1

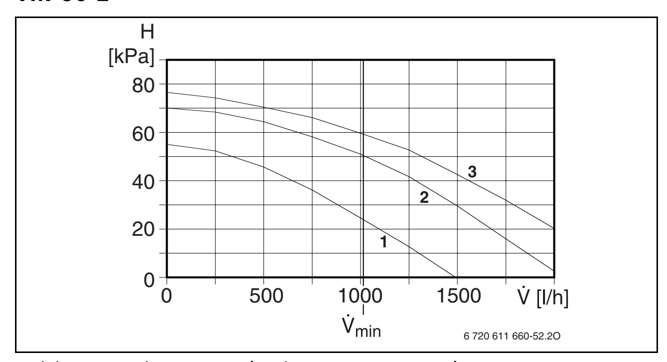


Bild 15 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TM 60-1

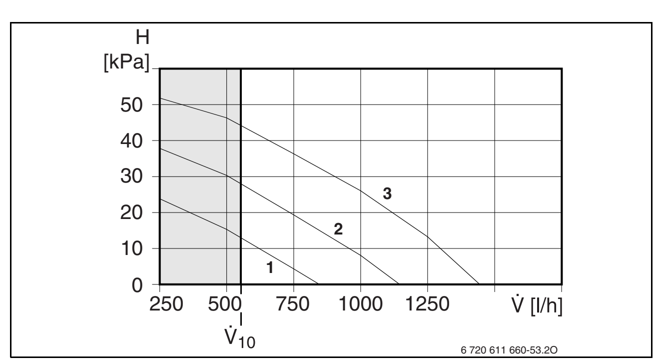


Bild 16 Heizungspumpe TM 60-1

TM 75-1

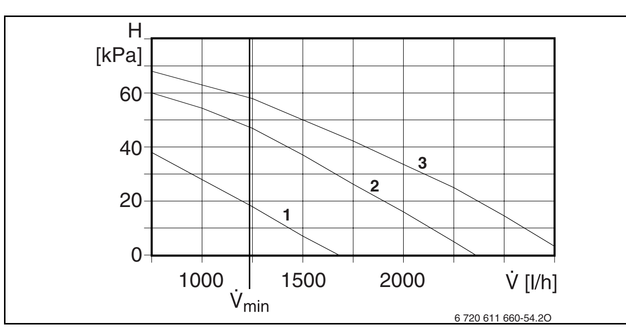


Bild 17 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TM 75-1

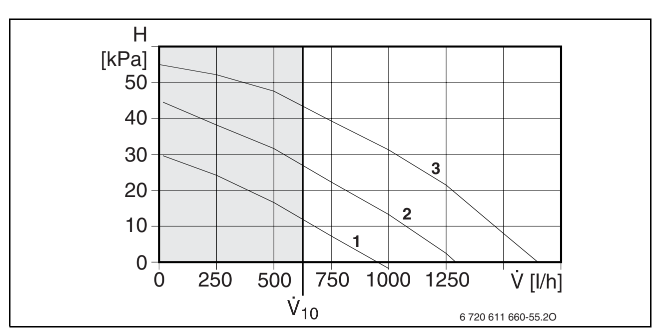


Bild 18 Heizungspumpe TM 75-1

TM 90-1

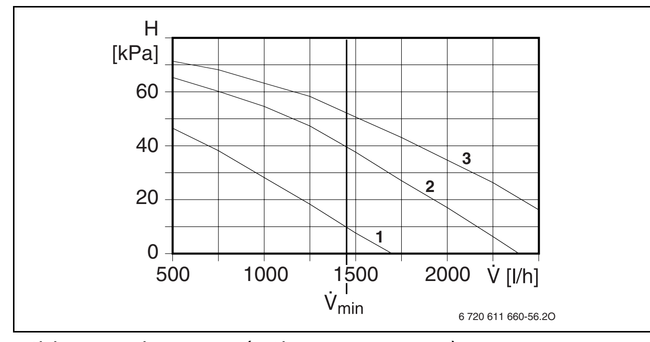


Bild 19 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TM 90-1

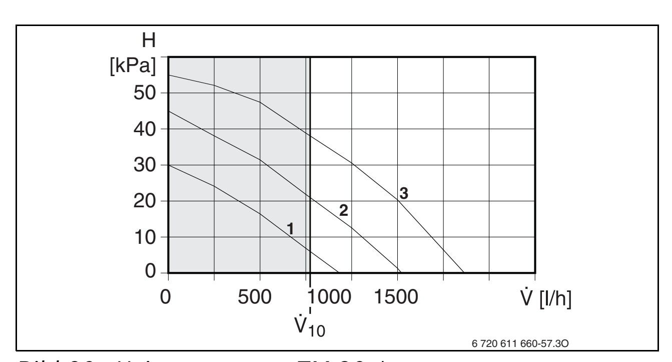


Bild 20 Heizungspumpe TM 90-1

TM 110-1

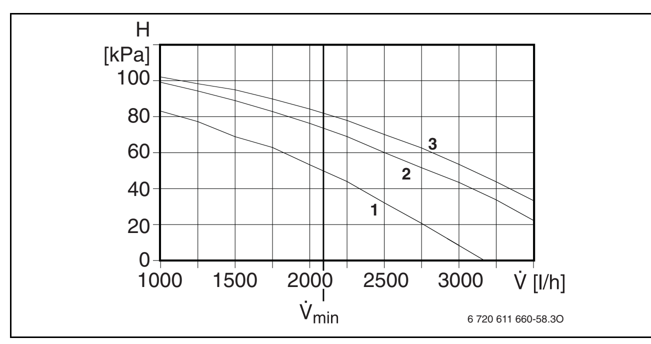


Bild 21 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TM 110-1

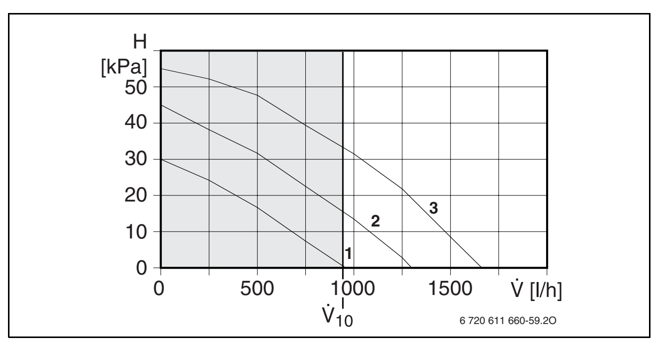


Bild 22 Heizungspumpe TM 110-1

H Restförderhöhe (Medium Wasser)
$\dot{V}$ Volumenstrom
$\dot{V}_{10}$ Volumenstrom Heizkreis bei ΔT = 10 K (grau hinterlegter Bereich = Arbeitsbereich)
$\dot{V}_{min}$ Mindestvolumenstrom Solekreis (Kälteträgerkreis)
1 Kennlinie für Pumpe in Stufe 1
2 Kennlinie für Pumpe in Stufe 2
3 Kennlinie für Pumpe in Stufe 3

Auslieferung der Pumpen in Stufe 3 (Werkseinstellung)



Druckverlust bei verschiedenen Ethylenglykol-Konzentrationen beachten (→ Kapitel 4.12.3 auf Seite 24).

4.12.2 TE 60-1...170-1

	Einheit	TE 60-1	TE 75-1	TE 90-1	TE 110-1	TE 140-1	TE 170-1
Betrieb Sole/Wasser							
Heizleistung 0/35 [1]	kW	5,9 (14,9)	7,3 (16,3)	9,1 (18,1)	10,9 (19,9)	14,4 (23,4)	16,8 (25,8)
Heizleistung 0/50 [1]	kW	5,5 (14,5)	7,0 (16,0)	8,4 (17,4)	10,1 (19,1)	14,0 (23,0)	16,3 (25,3)
Leistungszahl (COP) 0/35 [2]/[3]	–	4,5/4,0	4,6/4,1	4,6/4,3	5,0/4,6	4,7/4,4	4,6/4,3
Leistungszahl (COP) 0/50 [2]/[3]	–	3,2/2,9	3,3/3,0	3,2/3,0	3,5/3,2	3,4/3,2	3,3/3,2
Betrieb Wasser/Wasser							
Heizleistung 10/35 [1]	kW	7,7 (16,7)	9,5 (18,5)	11,6 (20,6)	13,8 (22,8)	18,6 (27,6)	21,1 (30,1)
Heizleistung 10/50 [1]	kW	7,1 (16,1)	9,0 (18,0)	11,0 (20,0)	13,1 (22,1)	18,1 (27,1)	20,6 (29,6)
Leistungszahl (COP) 10/35 [2]/[3]	–	5,8/5,1	5,7/5,2	5,8/5,4	6,1/5,6	6,0/5,6	5,7/5,4
Leistungszahl (COP) 10/50 [2]/[3]	–	4,1/3,7	4,1/3,8	4,1/3,9	4,3/4,1	4,3/4,1	4,1/3,9
Sole (Kälteträger)							
Nenndurchfluss	l/s	0,33	0,41	0,50	0,62	0,85	0,98
Zul. externer Druckabfall	kPa	49	45	44	80	74	71
Max. Druck	bar	4					
Inhalt Sole	l	6					
Betriebstemperatur	°C	–5 ... +20					
Anschluss (Kupfer)	mm	28				35	
Kompressor							
Typ		Mitsubishi Scroll					
Masse Kältemittel R407c	kg	1,35	1,40	1,50	1,90	2,20	2,30
max. Druck	bar	31					
Heizung							
Nenndurchfluss (Δt = 7 K)	l/s	0,2	0,25	0,31	0,37	0,5	0,57
min. Vorlauftemperatur	°C	20					
max. Vorlauftemperatur	°C	65					
max. zulässiger Betriebsdruck	bar	3,0					
Heizwasserinhalt	l	7					
Anschluss (Kupfer)	mm	22				28	
Elektrische Anschlusswerte							
elektr. Spannung	V	400 (3 x 230)					
Frequenz	Hz	50					
Sicherung, träge, bei Zuheizer (Elektropatrone) 6 kW/9 kW	A	16/20		20/25			25/35
Nennleistungsaufnahme Kompressor 0/35	kW	1,3	1,6	2,0	2,17	3,1	3,7
max. Strom mit Anlaufstrombegrenzer [4]	A	< 30					
Schutzart	IP	X1					
Allgemeines							
zulässige Umgebungstemperaturen	°C	0 ... +45					
Abmessungen (Breite × Tiefe × Höhe)	mm	600 × 640 × 1500					
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	149	153	155	164	181	197

Tab. 3

1) Werte in Klammern: max. Heizleistung zusammen mit 9 kW-Zuheizer

2) nur Kompressor

3) mit internen Pumpen nach DIN EN 255

4) kein Anlaufstrombegrenzer bei TE 60-1

Gerätekennlinien TE 60-1...170-1

TE 60-1

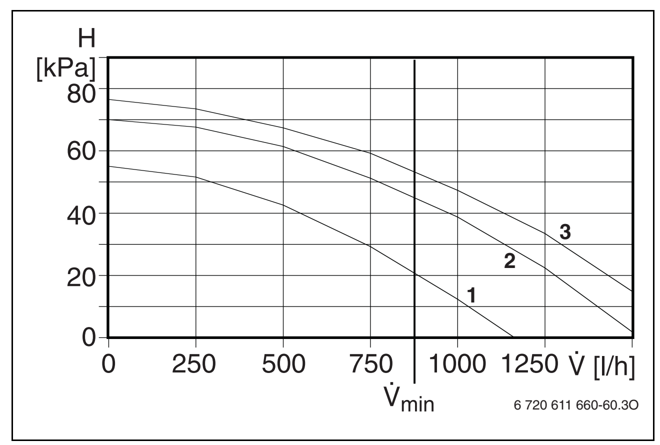


Bild 23 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TE 60-1

Bild 24 Heizungspumpe TE 60-1

TE 75-1

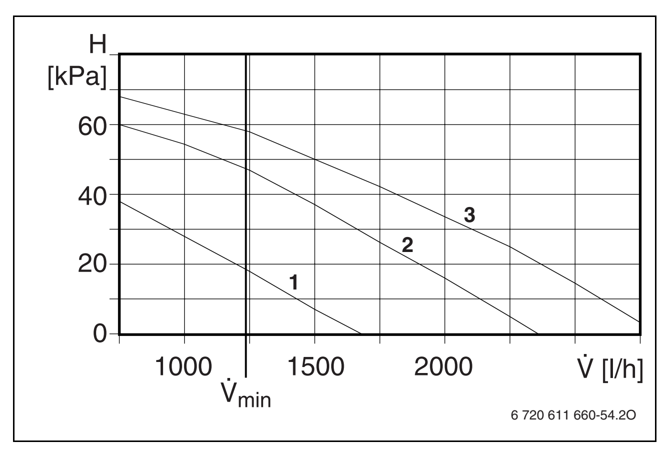


Bild 25 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TE 75-1

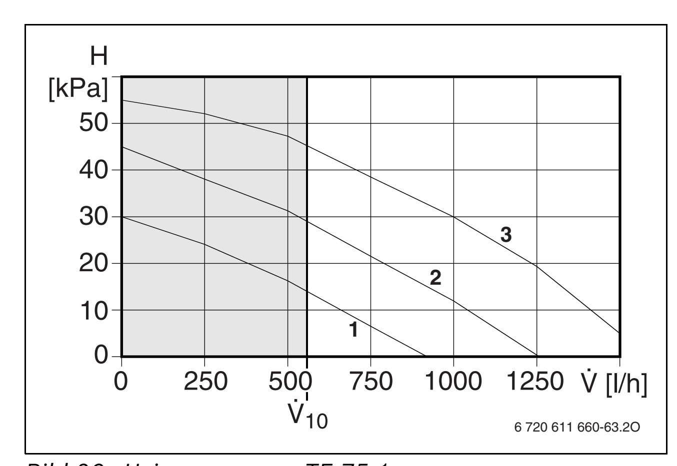


Bild 26 Heizungspumpe TE 75-1

TE 90-1

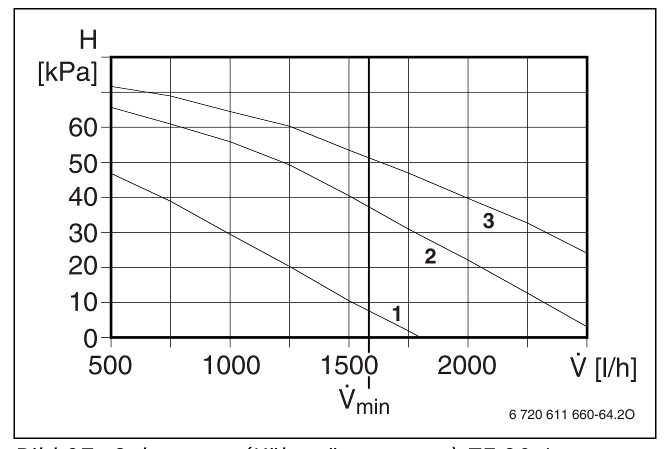


Bild 27 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TE 90-1

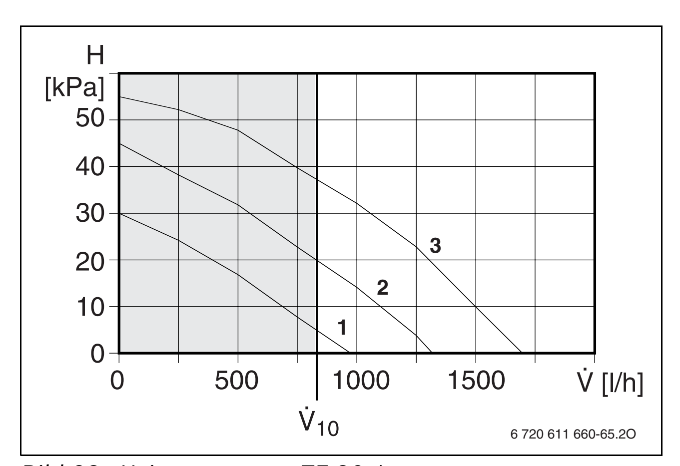


Bild 28 Heizungspumpe TE 90-1

TE 110-1

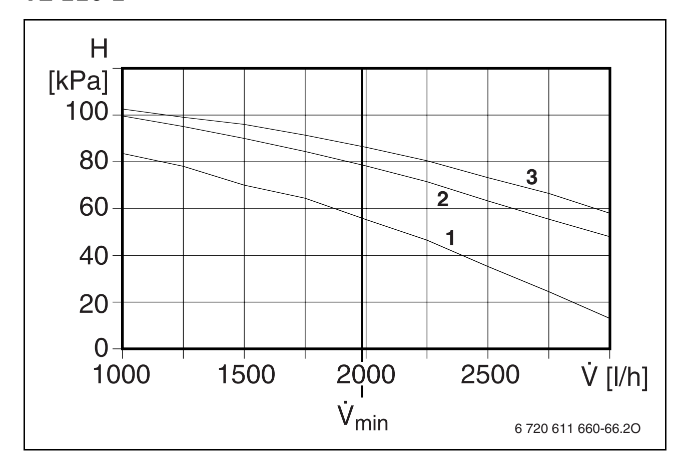


Bild 29 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TE 110-1

Bild 30 Heizungspumpe TE 110-1

TE 140-1

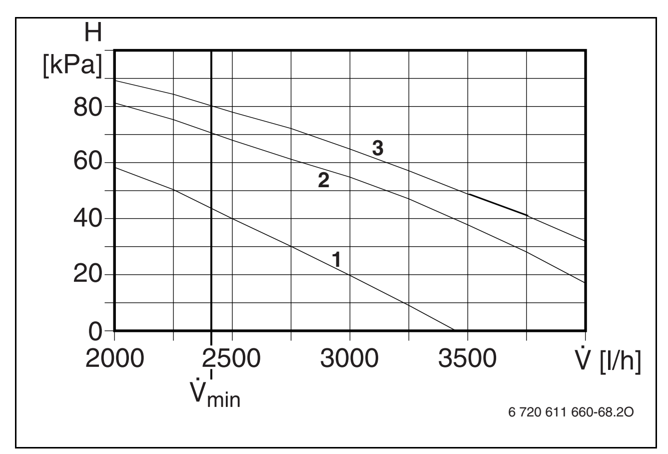


Bild 31 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TE 140-1

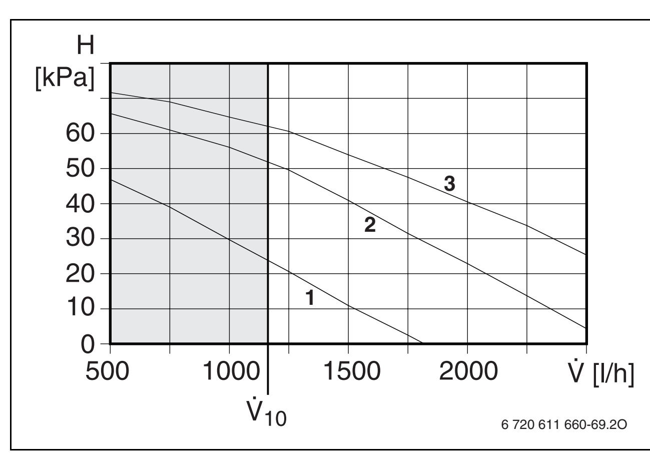


Bild 32 Heizungspumpe TE 140-1

TE 170-1

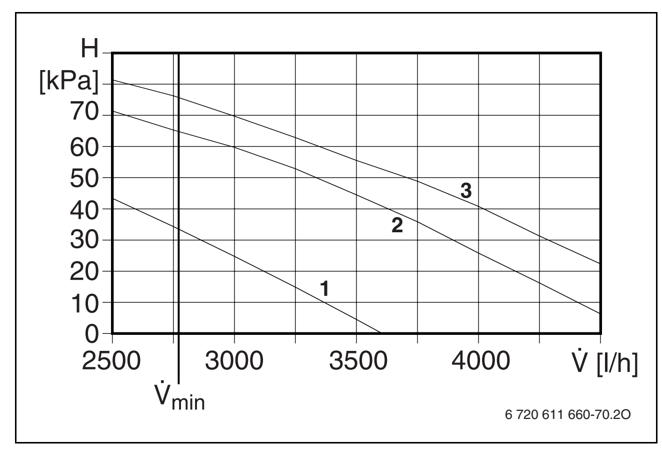


Bild 33 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) TE 170-1

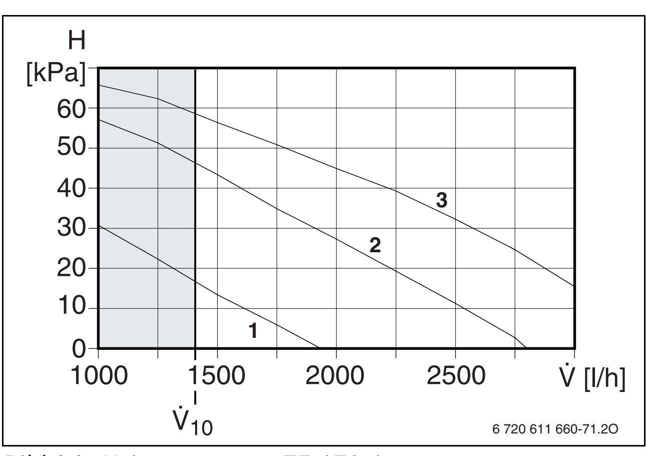
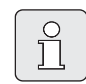


Bild 34 Heizungspumpe TE 170-1

Legende zu Bild 23 bis Bild 34:

H Restförderhöhe (Medium Wasser)
$\dot{V}$ Volumenstrom
$\dot{V}_{10}$ Volumenstrom Heizkreis bei ΔT = 10 K (grau hinterlegter Bereich = Arbeitsbereich)
$\dot{V}_{min}$ Mindestvolumenstrom Solekreis (Kälteträgerkreis)
1 Kennlinie für Pumpe in Stufe 1
2 Kennlinie für Pumpe in Stufe 2
3 Kennlinie für Pumpe in Stufe 3

Auslieferung der Pumpen in Stufe 3 (Werkseinstellung)



Druckverlust bei verschiedenen Ethylenglykol-Konzentrationen beachten (→ Kapitel 4.12.3 auf Seite 24).

4.12.3 Druckverlust bei Sole (Kälteträger)



Bei der Druckverlustberechnung ist die Ethylenglykol-Konzentration zu beachten.

Der Druckverlust bei Sole (Kälteträger) ist abhängig von der Temperatur und dem Mischungsverhältnis Ethylenglykol-Wasser. Mit sinkender Temperatur und steigendem Anteil Ethylenglykol steigt der Druckverlust der Sole (Kälteträger) an.

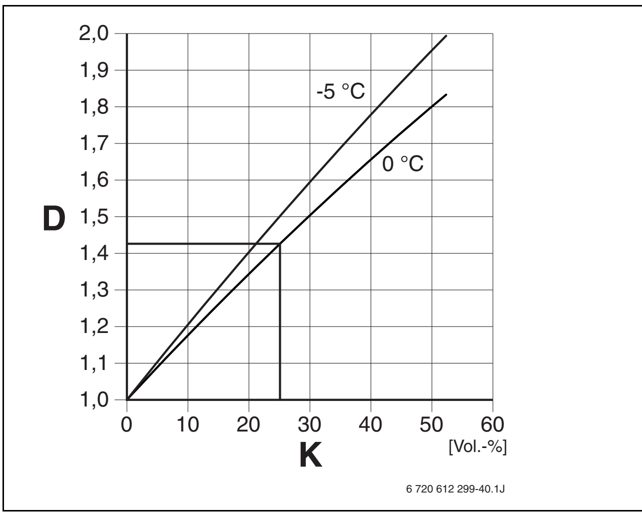


Bild 35

D Faktor relativer Druckverlust
K Ethylenglykol-Konzentration

Beispiel:
Für Sole (Kälteträger) mit einer Ethylenglykol-Konzentration von 25 Vol-% erhöht sich bei einer Temperatur von 0°C der Druckverlust im Vergleich zum Medium Wasser um den Faktor 1,425.

4.12.4 Messwerte der Temperaturfühler GT1 ... GT11

°C	$\Omega_{GT...}$	°C	$\Omega_{GT...}$	°C	$\Omega_{GT...}$
–40	154300	5	11900	50	1696
–35	111700	10	9330	55	1405
–30	81700	15	7370	60	1170
–25	60400	20	5870	65	980
–20	45100	25	4700	70	824
–15	33950	30	3790	75	696
–10	25800	35	3070	80	590
–5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 4

5 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Örtliche Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) mit den zugehörigen Sondervorschriften (TAB)
- **BImSchG**, 2. Abschnitt: Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen
- **TA Lärm** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz)
- Landesbauordnung
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
  Teil 1 (Allgemeine Anforderungen)
  Teil 2-40 (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)
- **EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **DVGW,** Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
  – Arbeitsblatt W 101
    Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  – **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  – **DIN 4108** (Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden)
  – **DIN 4109** (Schallschutz im Hochbau)
  – **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  – **DIN 4807** bzw. **EN 13831** (Ausdehnungsgefäße)
  – **DIN 8960** (Kältemittel - Anforderungen und Kurzzeichen)
  – **DIN 8975-1** (Kälteanlagen - Sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung - Auslegung)
  – **DIN VDE 0100**, (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V)
  – **DIN VDE 0105** (Betrieb von elektrischen Anlagen)
  – **DIN VDE 0730** (Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
- **VDI-Richtlinien**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
  – **VDI 2035** Blatt 1: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen, Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
  – **VDI 2081** Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
  – **VDI 2715** Lärmminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen
  – **VDI 4640** Thermische Nutzung des Untergrundes, Blatt 1: Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte;
    Blatt 2: Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen
- **Österreich:**
  – örtliche Bestimmungen und regionale Bauordnungen
  – Vorschriften der Versorgungsnetzbetreiber (VNB)
  – Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen
  – Wasserrechtsgesetz von 1959 in gültiger Fassung
  – ÖNORM H 5195-1 Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen bis 100°C
  – ÖNORM H 5195-2 Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen
- **Schweiz:** kantonale und örtliche Vorschriften

6 Installation



Aufstellung, Stromanschluss und Inbetriebnahme darf nur ein beim Energieversorgungsunternehmen zugelassener Fachbetrieb vornehmen.

6.1 Soleseite (Kälteträgerseite)

Auslegung Membran-Ausdehnungsgefäß im Solekreis

Nennvolumen V_n:

$$V_n = (V_e + V_v) \cdot \frac{P_e + 1}{P_e - P_0}$$

Volumenabnahme bei Aufheizung V_e:

$$V_e = V_{Anlage} \cdot \beta$$

β = Ausdehnungskoeffizient

= 0,01 für 25 %-Mischung Ethylalkohol und Wasser

Wasservorlage V_v:

$$V_v = 0{,}005 \cdot V_{Anlage}$$

$$V_v = \text{mindestens 3 Liter}$$

Enddruck der Anlage P_e = 2,5 bar

Vordruck der Anlage P_0 = 1 bar

Beispiel:
Membranausdehnungsgefäß für eine Anlage mit 250 Liter Soleinhalt (V_{Anlage} = 250 l):

$$V_e = 250\ \text{l} \cdot 0{,}01 = 2{,}5\ \text{l}$$

$$V_n = (2{,}5\ \text{l} + 3\ \text{l}) \cdot \frac{2{,}5 + 1}{2{,}5 - 1} = 12{,}83\ \text{l}$$

Gewählt wird ein Ausdehnungsgefäß mit 18 Litern.

Auslegung Auffangbehälter im Solekreis

Der Auffangbehälter wird für den Fall des Versagens des Ausdehnungsgefäßes dimensioniert.

Für das oben beschriebene Beispiel (V_n = 12,83 l) wurde ein Auffangbehälter von ca. 15 Litern gewählt.

Frostschutzmittel/Korrosionsschutzmittel

Frostschutz bis −15°C ist sicherzustellen. Wir empfehlen die Verwendung von Ethylenglykol.

Installation und Befüllung

Die Installation und Befüllung des Solekreises (Kälteträgerkreises) ist von einer zugelassen Fachfirma für Geothermie-Anlagen durchzuführen.

Entlüfter

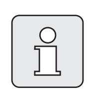
Um Betriebsstörungen durch Lufteinschluss zu vermeiden, ist an der höchsten Stelle in der Nähe des Soleaustritt (Kälteträgeraustritt) ein Entlüfter (ME) einzubauen (→ Bild 40 auf Seite 32).

Absperrhahn mit Filter

Der im Lieferumfang enthaltene Absperrhahn für Solekreis (Kälteträgerkreis) (103) ist in der Nähe des Soleeintritts (Kälteträgereintritts) am Gerät einzubauen.

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer

Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer sind bauseits vorzusehen.



Wir empfehlen den Einbau von Kappenventilen im Solekreis.

6.2 Heizungsseite

Zwangsumlauf Heizungswasser

Zur sicheren Funktion des Gerätes ist ein Zwangsumlauf des Heizungswassers von min. 60 % des Nenndurchflusses (Δt = 7 K) notwendig.

Wir empfehlen am entferntesten Heizstrang ein Bypassventil zu montieren.

Ausdehnungsgefäß

Ausdehnungsgefäß nach EN 12828 bestimmen.

Absperrhahn mit Filter (bei TE... eingebaut)

Der im Lieferumfang bei TM.. Geräten enthaltene Absperrhahn für die Heizungsseite (102) ist in der Nähe des Heizungsrücklaufanschlusses am Gerät einzubauen.

Verzinkte Heizkörper und Rohrleitungen

Um Gasbildung zu vermeiden keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Frostschutzmittel/Korrosionsschutzmittel/Dichtmittel

Die Zugabe in das Heizwasser kann zu Problemen führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab.

Sicherheitsventil

Nach EN 12828 ist ein Sicherheitsventil vorgeschrieben.

Das Sicherheitsventil ist senkrecht einzubauen.



Warnung:

- Sicherheitsventil keinesfalls verschließen.
- Ablauf des Sicherheitsventils fallend verlegen.

Fußbodenheizung

Wird ein gemischter Heizkreis zur Fußbodenheizung vorgesehen:

- Temperaturbegrenzer TB 1 (Zubehör) anschließen.

6.3 Aufstellort wählen

Der Aufstellraum sollte nicht in der Nähe geräuschempfindlicher Räume (z. B. Schlafzimmer) liegen, da das Gerät einen gewissen Geräuschpegel verursacht.

6.4 Rohrleitungen vorinstallieren

- Anschlussverrohrung für Solekreis (Kälteträgerkreis), Heizkreis und ggf. Warmwasser bauseits bis zum Aufstellraum installieren.
- Im Heizkreis bauseits ein Ausdehnungsgefäß, eine Sicherheitsgruppe und ein Manometer einbauen.
- Zum Füllen und Entleeren der Anlage bauseits an der tiefsten Stelle einen Füll- und Entleerhahn anbringen.



Vorsicht: Rückstände im Rohrnetz können das Gerät beschädigen.

- Um Rückstände zu entfernen, Rohrnetz spülen.

- Solekreis (Kälteträgerkreis) an geeigneter Stelle mit zwei Füllventilen und dazwischen mit einem Absperrventil vorsehen (→ Bild 40).

6.5 Gerät aufstellen

- Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Beiliegendes Zubehör entnehmen.
- Mitgelieferte Schraubfüße (107) montieren und Gerät ausrichten.

6.6 Wärmedämmung

Alle wärme- und kälteführenden Leitungen sind entsprechend den einschlägigen Normen mit einer ausreichenden Wärmedämmung zu versehen.

6.7 Verkleidung abnehmen

▶ Schrauben entfernen und Verkleidung nach oben abnehmen.

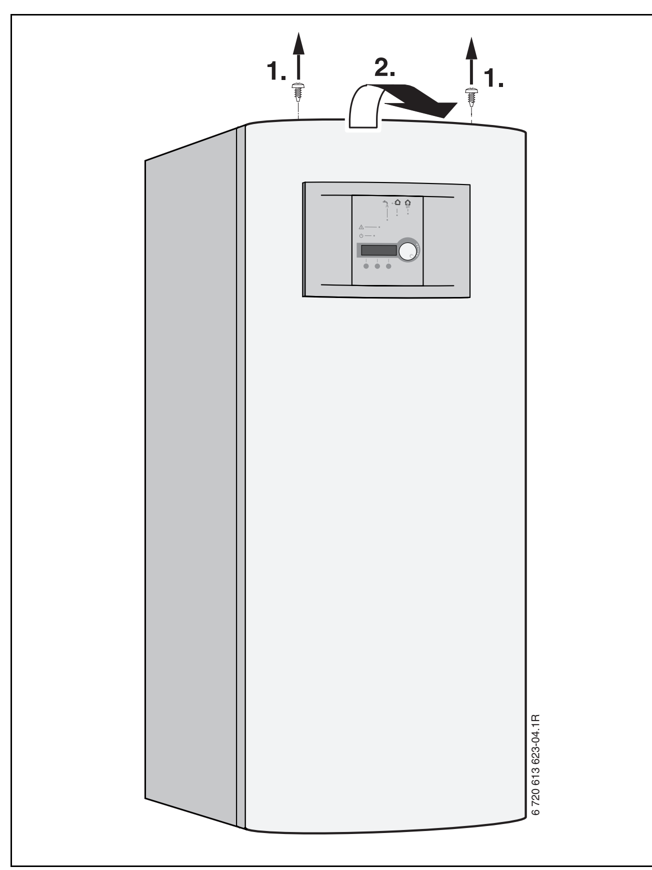


Bild 36

6.8 Montage Raumtemperaturfühler GT5 (optional)



Durch den Anschluss des beiliegenden Raumtemperaturfühlers GT5 wird die Regelqualität der Heizungsanlage verbessert.

Die Regelqualität des Gerätes/Regelung ist abhängig vom Montageort (Leitraum) des Raumtemperaturfühlers GT5.

Anforderungen an den Montageort:

- möglichst Innenwand ohne Zugluft oder Wärmestrahlung (auch nicht von hinten, z. B. durch ein Leerrohr, eine Hohlwand usw.)
- ungehinderte Zirkulation der Raumluft unterhalb des Raumtemperaturfühlers GT5 (schraffierte Fläche in Bild 37 freihalten)

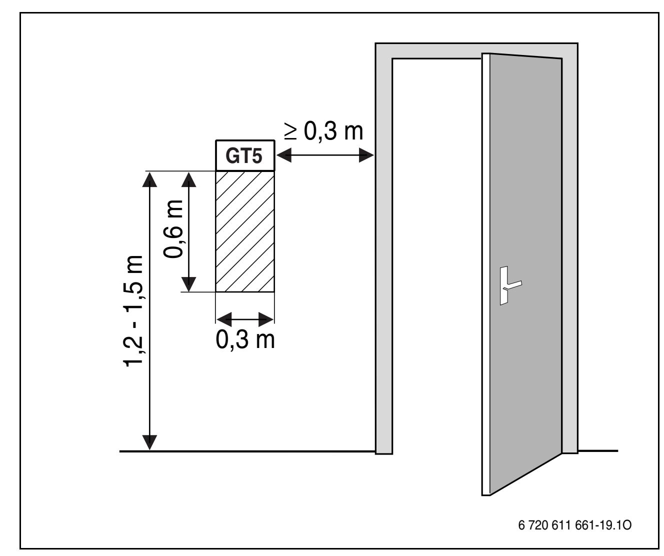


Bild 37 Empfohlener Montageort für Raumtemperaturfühler GT5

Bei Handventilen mit Voreinstellung im Leitraum:

▶ Leistung der Heizkörper so knapp wie möglich einstellen.
  Dadurch heizt sich der Leitraum gleich wie die übrigen Räume auf.

Bei Thermostatventilen im Leitraum:

▶ Thermostatventile ganz öffnen.
▶ Leistung der Heizkörper über einstellbare Rücklaufverschraubung so knapp wie möglich einstellen.
  Dadurch heizt sich der Leitraum gleich wie die übrigen Räume auf.

6.9 Anschlusswerte bei Wasser/Wasser-Betrieb

Wird die Wärmepumpe im Wasser/Wasser-Betrieb eingesetzt, sind der Plattenwärmeübertrager (Zwischenwärmetauscher) und die Rohrleitungen für den Solekreis (Kälteträgerkreis) von der Wärmepumpe zum Plattenwärmeübertrager und die externe Grundwasserpumpe (P8) nach Tabelle 5 zu dimensionieren.

Elektrischer Anschluss der externen Grundwasserpumpe (P8) → Kap. 7.6 auf Seite 41.

Typbezeichnung Wärmepumpe	Typbezeichnung Plattenwärmeübertrager	Mindestnennweite Solekreisleitung [1)]	zulässige Leitungslänge Solekreis [m] [1)]	Nennvolumenstrom Sole und Grundwasser [l/h]	Duckverlust Sole [kPa]	Duckverlust Grundwasser [kPa]
TM 60-1	PWÜ 9	DN20	30	1360	8	7
TM 75-1	PWÜ 9	DN25	30	1698	12	10
TM 90-1	PWÜ 14	DN25	30	2064	10	8
TM 110-1	PWÜ 14	DN25	50	2472	10	8
TE 60-1	PWÜ 9	DN20	30	1360	8	7
TE 75-1	PWÜ 9	DN25	30	1698	12	10
TE 90-1	PWÜ 14	DN25	30	2064	10	8
TE 110-1	PWÜ 14	DN25	50	2472	10	8
TE 140-1	PWÜ 25	DN32	50	3332	14	10
TE 170-1	PWÜ 25	DN32	50	3741	14	10

Tab. 5

1) bei Betrieb mit Solepumpe P3 in Stufe 2

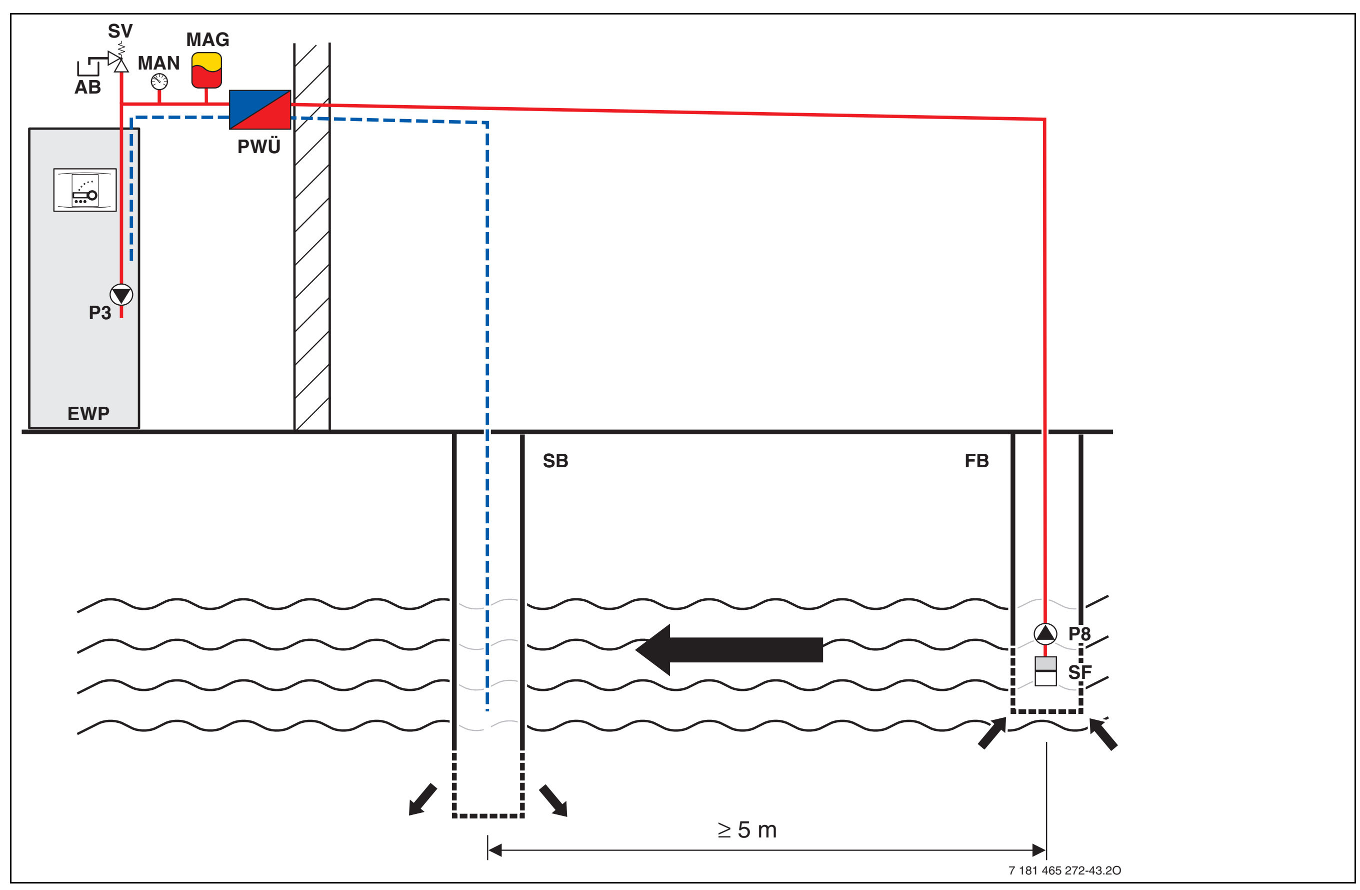


Bild 38

AB Auffangbehälter
EWP Wärmepumpe
FB Förderbrunnen
MAG Membranausdehnungsgefäß
MAN Manometer
P_3 Solepumpe
SB Schluckbrunnen
SF Filter
SV Sicherheitsventil
P8 Grundwasserpumpe
PWÜ Plattenwärmeübertrager (Zwischenwärmetauscher)



Der Wärmeträgerkreis von der Wärmepumpe zum Plattenwärmeübertrager muss bis –15°C frostgeschützt sein.



Vorsicht: Einfrieren des Solekreises (Kälteträgerkreises) bei Wasser/Wasser-Betrieb!

- Die Werkseinstellungen von Solekreis ein min. (9.4) und Solekreis aus min. (9.5) anpassen (→ Seite 65).



Wegen der möglichen Belastung des Grundwassers mit aggressiven Stoffen ist ein Zwischenwärmetauscher zu verwenden.

Qualität des Grundwassers

Es ist darauf zu achten, dass nachfolgend definierte Mindestwasserqualität zur Verfügung steht.



Wir empfehlen, vor der Installation der Anlage eine Wasseranalyse erstellen zu lassen und in regelmäßigen Abständen die Wasserqualität prüfen zu lassen.

Inhaltsstoff	Konzentration
max. Partikelgröße	0,5 mm
pH-Wert	≥ 6
Chlorid	≤ 300 mg/l
Sulfat	≤ 50 mg/l
Nitrat	≤ 100 mg/l
ungebundenes CO_2	nicht zulässig
Ammonium	≤ 2 mg/l
Eisen	≤ 1 mg/l
Mangan	≤ 1 mg/l
Summe Eisen + Mangan	≤ 1 mg/l
Sulfid	nicht zulässig

Tab. 6

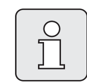
6.10 Füllen der Anlage

6.10.1 Heizkreis

- Vordruck des bauseitigen Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen.
- Heizkörperventile öffnen.
- Absperrhahn (102) öffnen, Heizungsanlage auf 1 bis 2 bar füllen und schließen.
- Heizkörper entlüften.
- Heizungsanlage erneut auf 1 bis 2 bar füllen.
- Dichtheit aller Trennstellen prüfen.

6.10.2 Solekreis (Kälteträgerkreis)

Der Solekreis (Kälteträgerkreis) wird mit Sole (Kälteträgerflüssigkeit) gefüllt, die einen Frostschutz bis −15 °C gewährleisten muss. Wir empfehlen ein Gemisch aus Wasser und Ethylenglykol.



Wenn ein externer Plattenwärmeübertrager im Kälteträgerkreis eingesetzt wird:

- Den Kälteträgerkreis zum Gerät mit Kälteträgerflüssigkeit füllen, die einen Frostschutz bis −15°C gewährleistet (z. B. bei Wasser/Wasser-Betrieb).

Eine grobe Abschätzung der benötigten Mengen Sole (Kälteträgerflüssigkeit) in Abhängigkeit von der Solekreislänge (Kälteträgerkreislänge) und des Rohrinnendurchmessers kann mit dem spezifischen Volumen aus Tabelle 7 vorgenommen werden.

	Volumen pro Meter	
Innendurchmesser	**Einfachrohr**	**Doppel-U-Sonden**
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 7



Als Erdsonden kommen meistens Doppel-U-Sonden zum Einsatz, in denen jeweils zwei Rohre für Sink- und Steigleitung zur Verfügung stehen (→ Bild 39).

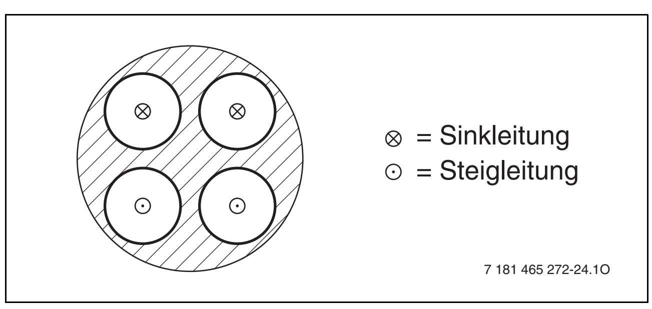


Bild 39

Zum Füllen des Solekreises (Kälteträgerkreises) werden folgende Geräte benötigt:

- sauberer Behälter mit einem Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge (Kälteträgerflüssigkeitsmenge)
- zusätzlicher Behälter zum Auffangen verschmutzter Kälteträgerflüssigkeit
- Tauchpumpe mit Filter, Fördervolumen mindestens 6 m^3/h, Förderhöhe 60 - 80 m
- zwei Schlauchstücke, Ø 25 mm

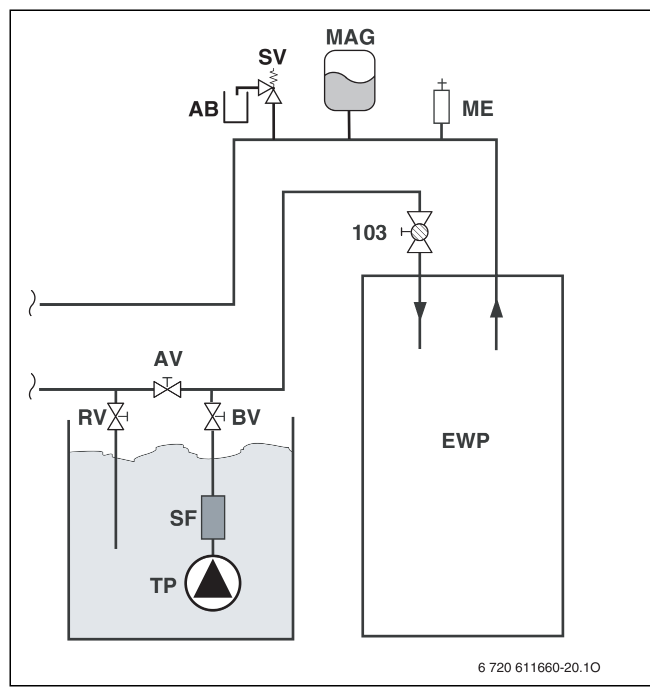


Bild 40

AB Auffangbehälter
AV Absperrventil
BV Befüllventil
EWP Erdwärmepumpe
MAG Membranausdehnungsgefäß
ME mechanischer Handentlüfter
RV Rücklaufventil
SF Filter
SV Sicherheitsventil
TP Tauchpumpe
103 Absperrhahn mit Filter für Solekreis (Kälteträgerkreis)

- Schlauchstücke an Befüllventil (BV) und Rücklaufventil (RV) des Solekreises (Kälteträgerkreises) anschließen.
- Tauchpumpe (TP) an das Befüllventil (BV) anschließen.
- Tauchpumpe in Befüllbehälter mit Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge setzen.
- Rücklaufschlauch in zusätzlichen Auffangbehälter münden lassen.
- Befüllbehälter zuerst mit Wasser, dann mit Frostschutz im benötigten Verhältnis füllen und die Flüssigkeiten mischen.
- Befüllventil (BV) und Rücklaufventil (RV) des Solekreises (Kälteträgerkreises) öffnen, Absperrventil (AV) schließen.
- Tauchpumpe einschalten.
  Der Solekreis (Kälteträgerkreis) füllt sich mit Sole (Kälteträgerflüssigkeit).

Wenn die am Rücklaufschlauch austretende Sole (Kälteträgerflüssigkeit) sauber ist:

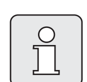
- Rücklaufschlauch in Behälter tauchen.
- Verschmutzte Sole (Kälteträgerflüssigkeit) aus zusätzlichem Behälter ordnungsgemäß entsorgen.
- Solekreis (Kälteträgerkreis) über mechanischen Handentlüfter (ME) entlüften.
- Ist die Anlage gefüllt und tritt aus dem Rücklaufschlauch keine Luft mehr aus, Tauchpumpe (TP) noch mindestens 30 Minuten laufen lassen, damit Solekreis (Kälteträgerkreis) vollständig entlüftet wird.

Um den Entlüftungsprozess zu beschleunigen, die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) des Gerätes zusätzlich einschalten:

- In der Regelung in Menü 5.3 den manuellen Betrieb aufrufen und Pumpe P3 starten.

Wenn der Solekreis (Kälteträgerkreis) vollständig entlüftet ist:

- Absperrventil (AV) öffnen.
- Rücklaufventil (RV) und kurz darauf Befüllventil (BV) schließen.



Der Druck ist zwischen 1 und 2 bar einzustellen.

- Tauchpumpe ausschalten.
- Schläuche von den Ventilen entfernen.
- Dichtheit aller Trennstellen prüfen.

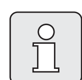
7 Elektrischer Anschluss



Gefahr: durch Stromschlag!

- Anschluss spannungsfrei schalten (Sicherung, LS-Schalter) vor Arbeiten am elektrischen Teil.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen des Geräts sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.



Der elektrische Anschluss des Gerätes muss sicher getrennt werden können.

- In der Zuleitung separaten Betriebsschalter einbauen, der das Gerät allpolig abschaltet.

- Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den 400 V/50 Hz Anschluss mindestens 5-adrige Elektrokabel der Bauart H05VV-... (NYM-...) verwenden. Die Leiterquerschnitte entsprechend der vorgeschalteten Sicherungen auswählen (→ Kapitel 4.12).
- Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVUs beachten.
- Nach VDE 0700 Teil 1 Gerät fest an Klemmleiste des Schaltkastens anschließen und über Trennvorrichtung mit min. 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) anschließen. Es dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

7.1 Gerät anschließen

- Verkleidung des Gerätes abnehmen → Seite 28.
- Deckel des Schaltkastens abnehmen.

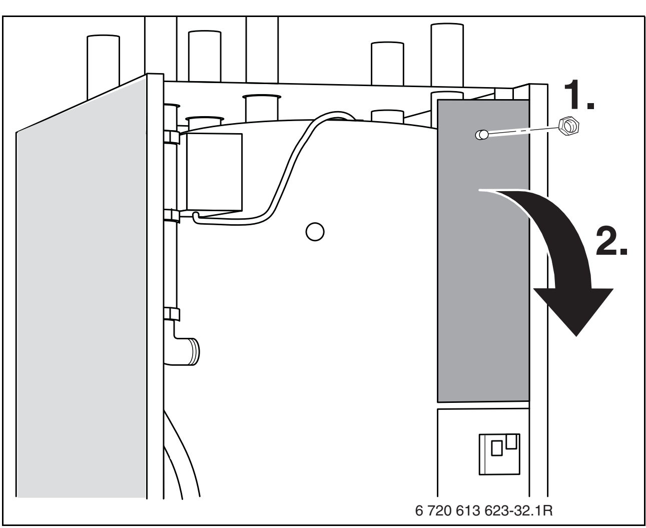


Bild 41 TM 60-1...110-1

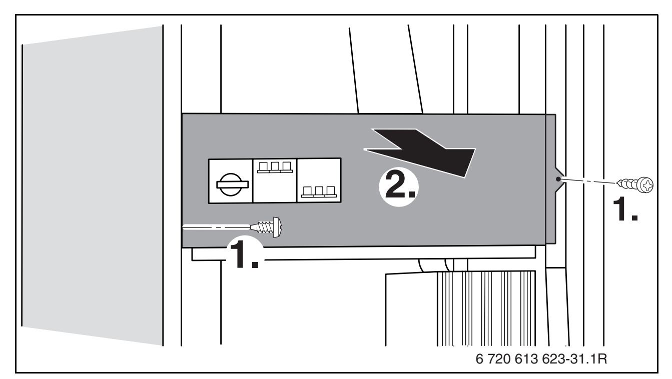


Bild 42 TE 60-1...170-1

- Anschlusskabel durch die Kabeldurchführung im Deckel des Gerätes zum Schaltkasten führen.

6 720 611 660-22.4O

Bild 43

EVU Schaltkasten mit Schaltung des Energieversorgungsunternehmens
EWP Schaltkasten Erdwärmepumpe
F Sicherung
P3 Solepumpe
Rego Regelung
SK_{EWP} Schaltkontakt Sperrzeit Wärmepumpe
SK_{ZH} Schaltkontakt Sperrzeit Zuheizer
Z_{EWP} Zähler Wärmepumpe (Niedrigtarif)
Z_H Zähler Haushalt (Hochtarif)
ZH Zuheizer
Z_{ZH} Zähler Zuheizer (Niedrigtarif)
111 Kompressor

Nach dem Anschluss der Kabel am Anschlussblock:

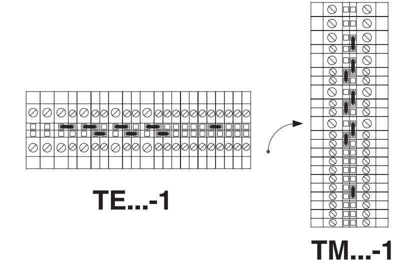
▶ Anschlussverschraubung am Deckel des Gerätes anziehen.



Elektrischen Anschluss an den Klemmen entsprechend der gewünschten Alternative ausführen. Bei der Erstinbetriebnahme wird empfohlen, den Motorschutzschalter (MB1) und den Sicherungsautomaten (EK_1) auszuschalten. Bei falscher Phasenfolge wird nach dem Einschalten im Display eine Fehlermeldung angezeigt. Erscheint keine Fehlermeldung nach 30 Sekunden Motorschutzschalter und Sicherungsautomaten zuschalten.



Die nachfolgenden Bilder zeigen bei den Wärmepumpen TM/TE 60 ... 110-1 den Anschlussblock der TE ...-Modelle. Bei den TM ...-Modellen ist der Anschlussblock um 90° gedreht.



7.1.1 Standard-Anschluss (Auslieferungszustand)

Standarmäßig wird die Erdwärmepumpe über eine 5-adrige Leitung der Niedrigtarif-Stromversorgung angeschlossen.

- 5-adriges Kabel für Kompressor an den Klemmen PE, N, 1L1, 1L2 und 1L3 anschließen.
  Sämtliche Brücken im Anschlussblock bleiben montiert.

Soll während der Sperrzeit auch die Regelung und die Heizungspumpe P2 über den Hochtarif versorgt werden:

- 3-adriges Kabel für Regelung an den Klemmen PE, N und 4L3 anschließen.

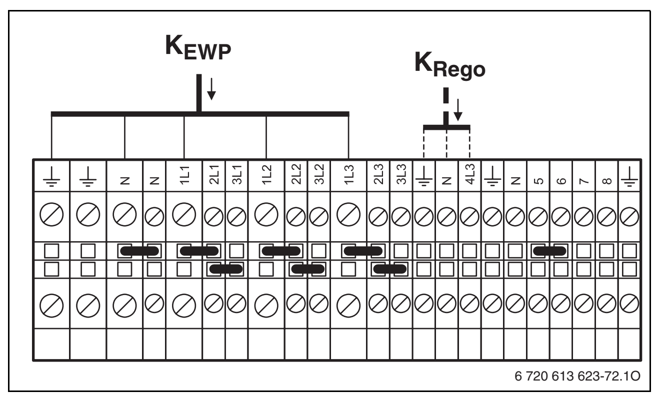


Bild 44 TM/TE 60 ... 110-1

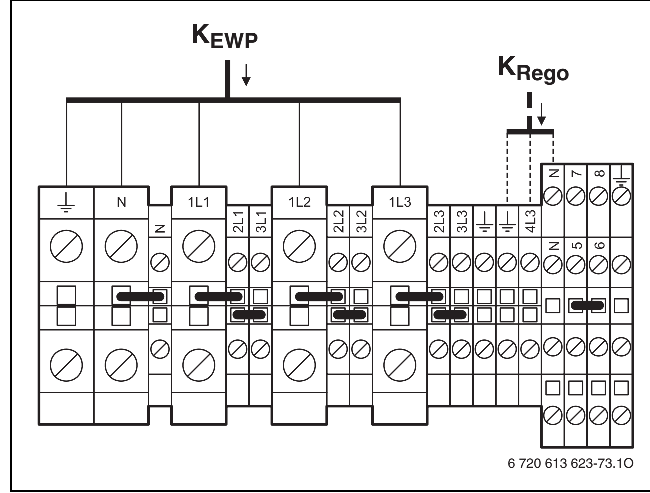
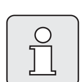


Bild 45 TE 140 ... 170-1

Legende zu Bild 44 und Bild 45:

K_{Rego} Anschlusskabel Regelung, Hochtarif
K_{EWP} Anschlusskabel Erdwärmepumpe/Kompressor, Niedrigtarif



Bei falscher Phasenfolge wird nach dem Einschalten im Display eine Fehlermeldung angezeigt.

7.1.2 Separater Anschluss des Zuheizers (Elektropatrone) an Hochtarif-Stromanschluss

Die Erdwärmepumpe wird über eine 5-adrige Leitung der Niedrigtarif-Stromversorgung angeschlossen, der Zuheizer (Elektropatrone) über eine 5-adrige Leitung der Hochtarif-Stromversorgung.
Während der Sperrzeiten des Energieversorgungsunternehmens (EVU) wird der Zuheizer (Elektropatrone) mit Strom versorgt.

- ▶ 5-adriges Kabel für Kompressor an den Klemmen PE, N, 1L1, 1L2 und 1L3 anschließen.
- ▶ 5-adriges Kabel für Zuheizer (Elektropatrone) an den Klemmen PE, N, 3L1, 3L2 und 3L3 anschließen.
- ▶ Brücken N–N, 2L1–3L1, 2L2–3L2 und 2L3–3L3 entfernen.

Soll während der Sperrzeit auch die Regelung und die Heizungspumpe P2 über den Hochtarif versorgt werden:

- ▶ 3-adriges Kabel für Regelung an den Klemmen PE, N und 4L3 anschließen.

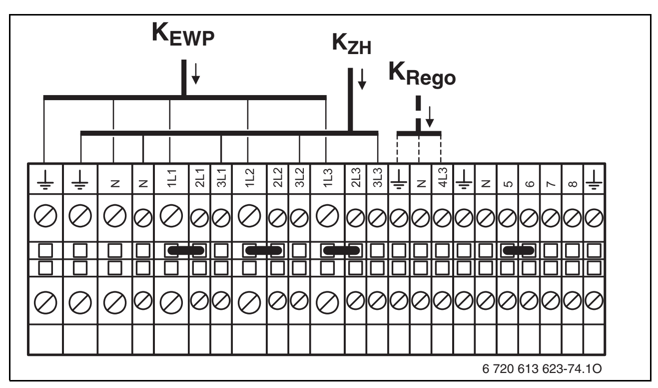


Bild 46 TM/TE 60 ... 110-1

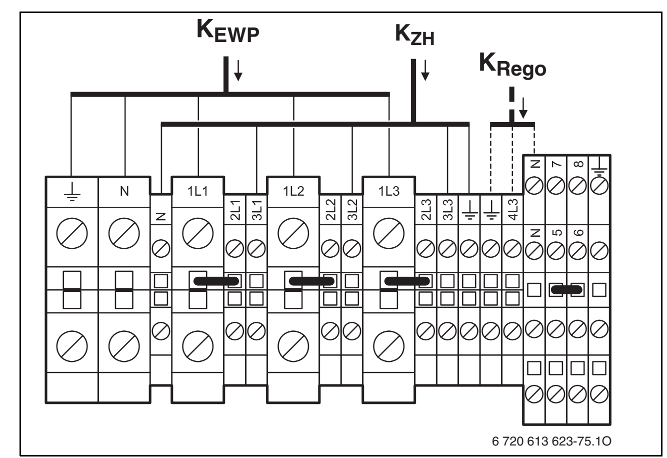
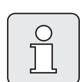


Bild 47 TE 140 ... 170-1

Legende zu Bild 46 und Bild 47:

K_{Rego} Anschlusskabel Regelung, Hochtarif
K_{ZH} Anschlusskabel Zuheizer (Elektropatrone), Hochtarif
K_{EWP} Anschlusskabel Erdwärmepumpe/Kompressor, Niedrigtarif



Bei falscher Phasenfolge wird nach dem Einschalten im Display eine Fehlermeldung angezeigt.

7.1.3 Separater Anschluss des Zuheizers (Elektropatrone) und der Solepumpe (Kälteträgerpumpe) an Hochtarif-Stromanschluss

Die Erdwärmepumpe wird über eine 5-adrige Leitung der Niedrigtarif-Stromversorgung angeschlossen, der Zuheizer (Elektropatrone) wird über eine eigene 5-adrige Leitung der Hochtarif-Stromversorgung angeschlossen, die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) über eine eigene 3-adrige Leitung.

Während der Sperrzeiten des Energieversorgungsunternehmens (EVU) werden der Zuheizer (Elektropatrone) und die Solepummpe (Kälteträgerpumpe) mit Strom versorgt.

- 5-adriges Kabel für Kompressor an den Klemmen PE, N, 1L1, 1L2 und 1L3 anschließen.
- 5-adriges Kabel für Zuheizer (Elektropatrone) an den Klemmen PE, N, 3L1, 3L2 und 3L3 anschließen.
- 3-adriges Kabel für Solepumpe (Kälteträgerpumpe) an den Klemmen PE, N und 6 anschließen.
- Brücken N–N, 2L1–3L1, 2L2–3L2, 2L3–3L3 und 5–6 entfernen.

Soll während der Sperrzeit auch die Regelung und die Heizungspumpe P2 über den Hochtarif versorgt werden:

- 3-adriges Kabel für Regelung an den Klemmen PE, N und 4L3 anschließen.

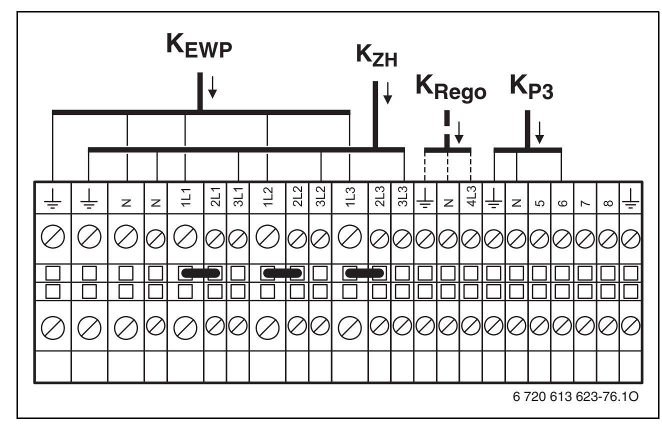


Bild 48 TM/TE 60 ... 110-1

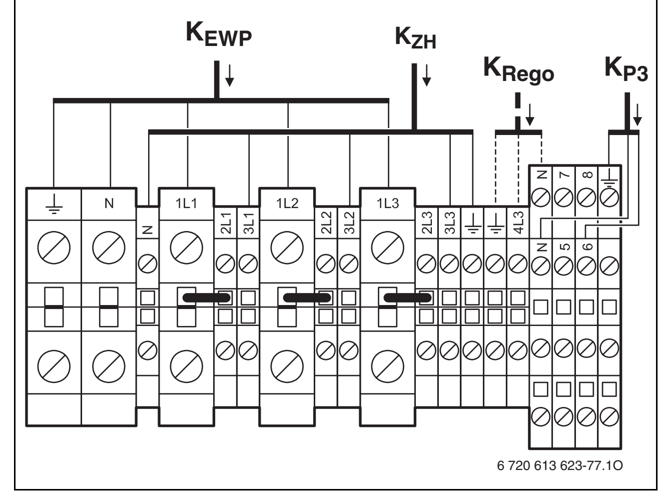
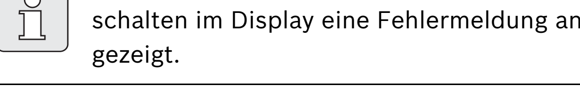


Bild 49 TE 140 ... 170-1

Legende zu Bild 48 und Bild 49:

K_{P3} Anschlusskabel Solepumpe (Kälteträgerpumpe), Hochtarif
K_{Rego} Anschlusskabel Regelung, Hochtarif
K_{ZH} Anschlusskabel Zuheizer (Elektropatrone), Hochtarif
K_{EWP} Anschlusskabel Erdwärmepumpe/Kompressor, Niedrigtarif



Bei falscher Phasenfolge wird nach dem Einschalten im Display eine Fehlermeldung angezeigt.

Anschluss der Solepumpe an Hochtarif-Stromversorgung

Die Erdwärmepumpe und der Zuheizer (Elektropatrone) werden jeweils über eine eigene 5-adrige Leitung der Niedrigtarif-Stromversorgung angeschlossen, die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) über eine eigene 3-adrige Leitung der Niedrigtarif-Stromversorgung. Die Rego wird über eine 3-adrige Leitung der Hochtarif-Stromversorgung angeschlossen.

Während der Sperrzeiten des EVU werden die Regelung und die Heizungspumpe mit Strom versorgt.

- 5-adriges Kabel für Kompressor an den Klemmen PE, N, 1L1, 1L2 und 1L3 anschließen.
- 5-adriges Kabel für Zuheizer (Elektropatrone) an den Klemmen 3L1, 3L2, 3L3, N und PE anschließen.
- 3-adriges Kabel für Solepumpe (Kälteträgerpumpe) an den Klemmen 6, N und PE anschließen.
- Brücken N–N, 2L1–3L1, 2L2–3L2, 2L3–3L3 und 5–6 entfernen.
- 3-adriges Kabel für Regelung an den Klemmen 4L3, N und PE anschließen.

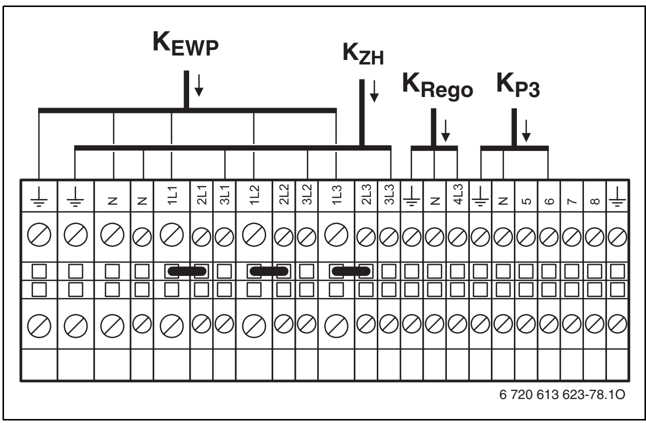


Bild 50 TM/TE 60 ... 110-1

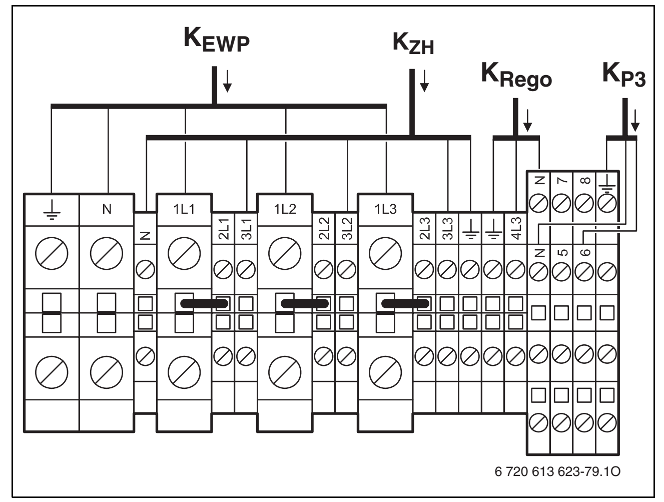
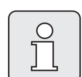


Bild 51 TE 140 ... 170-1

Legende zu Bild 50 und Bild 51:

K_{P3} Anschlusskabel Solepumpe (Kälteträgerpumpe), Hochtarif
K_{Rego} Anschlusskabel Regelung Rego600, Hochtarif
K_{ZH} Anschlusskabel Zuheizer (Elektropatrone), Hochtarif
K_{EWP} Anschlusskabel Erdwärmepumpe, Niedrigtarif



Bei falscher Phasenfolge wird nach dem Einschalten im Display eine Fehlermeldung angezeigt.

7.2 Externe Temperaturfühler GT... anschließen

Folgende externe Temperaturfühler können angeschlossen werden:

- GT1: Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
- GT2: Temperaturfühler für Außentemperatur
- GT3X: Temperaturfühler für Warmwasser
- GT4: Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
- GT5: Temperaturfühler für Raumtemperatur

Die Verwendbarkeit der Temperaturfühler bei den einzelnen Geräten zeigt Tabelle 8

	TM ...-1	TE ...-1
GT1	x	x
GT2	x	x
GT3X	–[1)]	o
GT4	o	o
GT5	o	o

Tab. 8

1) interner Wärmefühler GT3 ist ab Werk montiert

x Verwendung notwendig
– Verwendung nicht möglich
o Verwendung möglich

Alle externen Temperaturfühler werden auf der Fühlerkarte (114) angeschlossen:

- Um induktive Beeinflussung zu vermeiden, alle Niederspannungsleitungen (Mess-Strom) von 230 V oder 400 V führenden Leitungen getrennt verlegen, (Mindestabstand 100 mm).
- Bei Leitungsverlängerung der Temperaturfühler folgende Leiterquerschnitte verwenden:
  - bis 20 m Leitungslänge: 0,75 bis 1,50 mm^2
  - bis 30 m Leitungslänge: 1,0 bis 1,50 mm^2
  - ab 30 m Leitungslänge: 1,50 mm^2

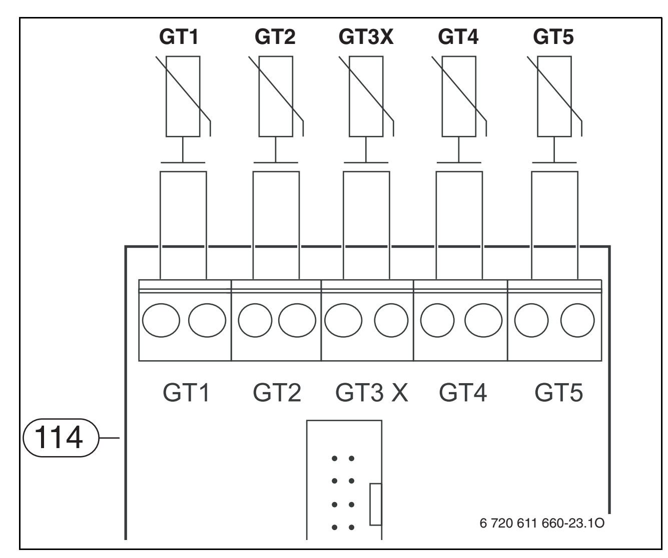


Bild 52

GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT3X Temperaturfühler für Warmwasser (extern)
GT4 Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
GT5 Temperaturfühler für Raumtemperatur
114 Fühlerkarte

7.3 Externe Heizungspumpe (optional)

▸ Die bauseitige Heizungspumpe (P1) auf der Anschlusskarte (113) an den Klemmen P1 anschließen.

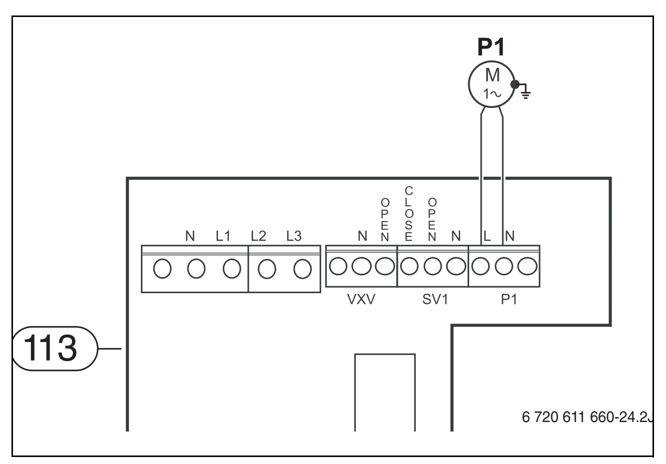
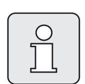


Bild 53

P1 Heizungspumpe
113 Anschlusskarte

Wenn die maximale Stromaufnahme der Heizungspumpe ≥ 5 A beträgt, ist ein Relais zwischenzuschalten.



Wenn die externe Heizungspumpe einen Fußbodenheizkreis versorgt, ist zusätzlich der Temperaturbegrenzer TB 1 (Zubehör) zu verwenden.

7.4 Mischer für gemischten Heizkreis (optional)



Für eine optimale Regelung des gemischten Heizkreises braucht der Mischer eine Laufzeit von ≥ 5 Minuten.

▸ Den Mischer (SV1) für einen gemischten Heizkreis auf der Anschlusskarte (113) an den Klemmen SV1 anschließen.

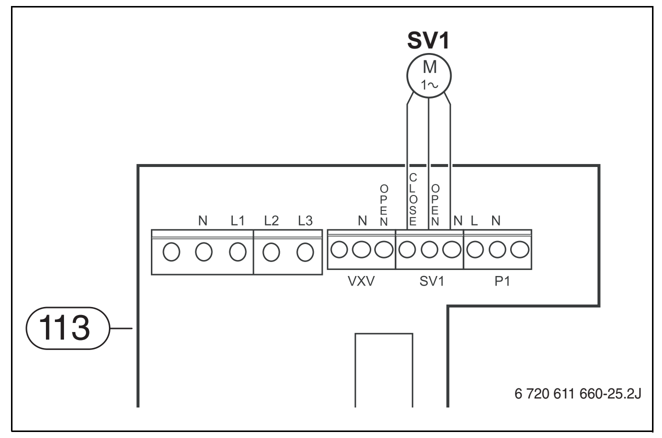
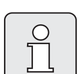


Bild 54

SV1 3-Wege-Mischer
113 Anschlusskarte

7.5 Sammelalarm (optional)



Der Sammelalarm meldet, wenn an einem der angeschlossenen Fühler eine Störung vorliegt.

- Den Sammelalarm auf der Fühlerkarte (114) an den Klemmen ALARM-LED oder SUMMA-LARM anschließen.

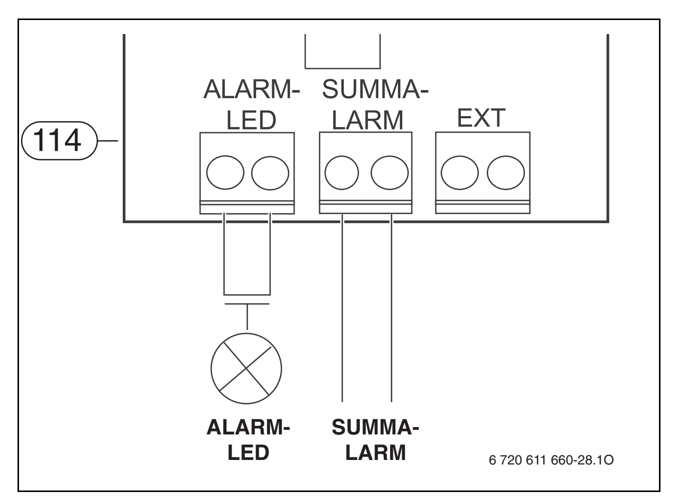


Bild 55

ALARM-LED Alarmausgang für LED (5V, 20mA)
SUMMA-LARM Alarmausgang potentialfrei (≤ 24V, 100mA)
114 Fühlerkarte

Am ALARM-LED-Ausgang liegen 5 V, 20 mA für den Anschluss einer entsprechenden Alarmleuchte an.

Der SUMMA-LARM-Ausgang besitzt einen potentialfreien Kontakt für maximal 24 V, 100 mA. Bei ausgelöstem Sammelalarm wird auf der Fühlerkarte (114) intern der Kontakt geschlossen.

7.6 Externe Pumpe

Eine zusätzliche, externe Pumpe (P8) über einen Motorschutz (MB3) und über ein Schütz (120) anschließen. Dies kann z. B. eine bauseitige Grundwasserpumpe bei Wasser/Wasser-Betrieb sein. Dabei darf die Spannungsversorgung für die externe Pumpe (P8) nicht über das Gerät erfolgen.

- Steuerleitung für den Schütz (120) an den Anschlüssen L und N der Klemme P3 an der Anschlusskarte (113) anschließen.
- Hilfskontakt für den Motorschutz (MB3) in Reihe mit dem Alarmeingang MB2 anschließen.

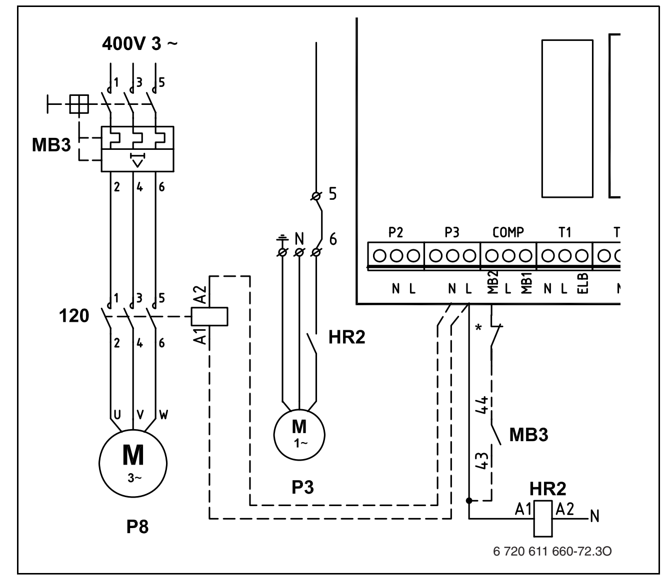


Bild 56

MB3 bauseitiger Motorschutz mit Reset
P8 externe Pumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
HR2 Relais Sperrzeit
120 Schütz externe Pumpe

* Die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) P3 in den Wärmepumpen TE 110-1...170-1 besitzen einen integrierten Motorschutz. Die Wärmepumpen TE 60-1...90-1 haben an dieser Stelle eine Brücke (zwischen P3-L und COMP-MB2).

Dadurch läuft die externe Pumpe (P8) gleichzeitig mit der Solepumpe (Kälteträgerpumpe) (P3) das Gerät. Bei einem ausgelösten Motorschutz (MB3) stoppt das Gerät und ein Alarm für die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) wird ausgegeben.



Vorsicht: Bei Verwendung einer Einphasenpumpe als externen Pumpe (P8):

- Pumpe nur über ein Schütz anschließen.
- Pumpe **nicht** direkt an Ausgang (P3) der Wärmepumpe anschließen.
- Bei Wasser/Wasser-Betrieb die Werkseinstellungen der Untermenüs 9.4 und 9.5 anpassen.

7.7 Externer Eingang (optional)

Über den externen Eingang können verschiedene Funktionen des Gerätes ferngesteuert werden z. B.

- Ein Überlastschutz kann die Zusatzheizung ausschalten.
- Zum Schutz einer Fußbodenheizung kann die Wärmepumpe und die Zusatzheizung über einen Temperaturbegrenzer (TB 1) ausgeschaltet werden.

Im Menü 5.7 ist dazu die gewünschte Funktion zu wählen. Durch Schließen des externen Eingangs wird der gewählte Menüpunkt aktiviert. Z. B. bei Menüpunkt 1 stoppt die Wärmepumpe (WP), elektrischer Zuheizer (ZH) und Warmwasser WW.

Menüpunkt	Funktion
0	keine Änderung
1	WP, ZH, WW Stop
2	ZH, WW Stop
3	ZH Stop
4	WW Stop

Tab. 9



Der Kontakt zur (Fern-)Schaltung des externen Eingangs muss potentialfrei sein.

▶ Den externen Eingang auf der Fühlerkarte (114) an den Klemmen EXT anschließen.

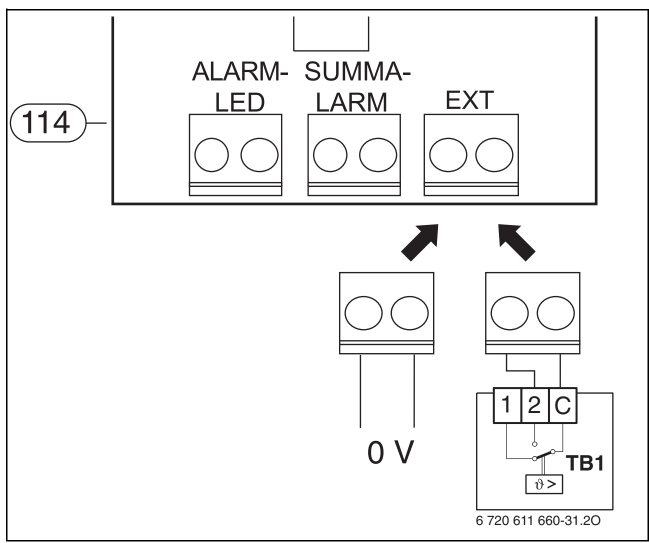


Bild 57

114 Fühlerkarte
0 V potentialfreier Kontakt
TB 1 Temperaturbegrenzer (z. B. für Fußbodenheizung)

▶ Im Menü 5.7 gewünschte Funktion wählen.

Fernsteuerung Wärme

Wenn ein Raumtemperaturfühler GT5 angeschlossen ist, kann mit dem externen Eingang (EXT) ein Sparbetrieb mit abgesenkter Raumtemperatur angesteuert werden, z. B. über einen Telefon-Commander (→ Bild 58).

Folgende Einstellungen sind erforderlich:

▶ In Untermenü 5.7 „Externe Steuerungen wählen“ den Menüpunkt „0“ wählen.

▶ In Untermenü 1.13 „Fernsteuerung Wärme“ eine abgesenkte Raumtemperatur zwischen 10 °C und 20 °C einstellen.

Diese abgesenkte Raumtemperatur ist dann gültig, wenn der externe Kontakt an den Klemmen EXT geschlossen ist. Ist der Kontakt offen, so gilt die im Untermenü 1.10 eingestellte Raumtemperatur

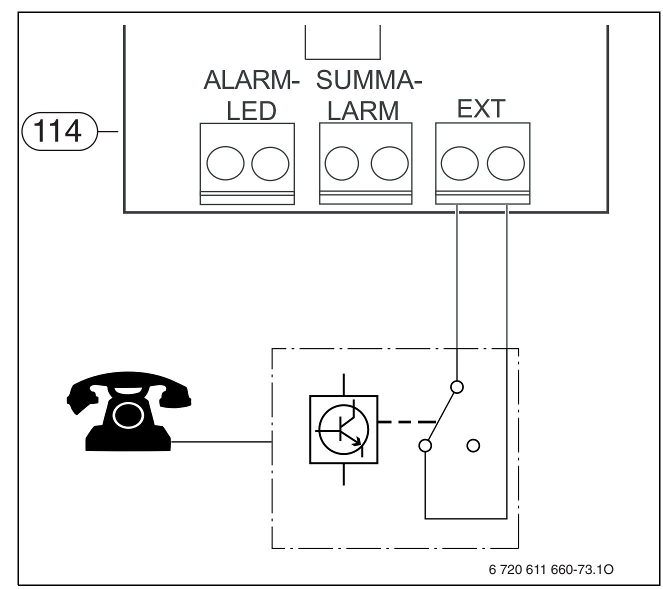


Bild 58

114 Fühlerkarte

8 Inbetriebnahme

8.1 Übersicht der Bedienelemente

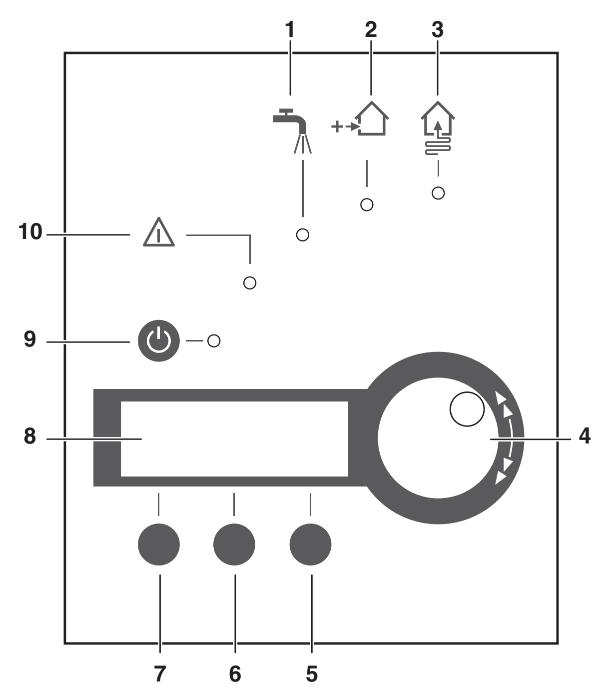


Bild 59 Bedienelemente

1 Leuchte Warmwasserbetrieb
2 Leuchte Zusatzheizung
3 Leuchte Kompressor
4 Drehknopf
5 rechte Taste
6 mittlere Taste
7 linke Taste
8 Display
9 Hauptschalter mit Betriebsleuchte
10 Störungsleuchte

Nach der Inbetriebnahme:

- Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Seite 76).

8.2 Gerät ein-/ausschalten

Einschalten

- Hauptschalter (**9** in Bild 59) drücken.
  Die Betriebsleuchte leuchtet grün und das Display (**8** in Bild 59) zeigt das Startmenü.

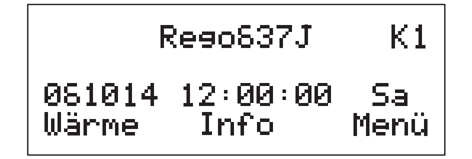


Bild 60

Ausschalten

- Hauptschalter drücken.
  Die Betriebsleuchte blinkt grün und das Display erlischt.

Gerät für längere Zeit außer Betrieb nehmen:

- Gerät mit bauseitigem Betriebsschalter ausschalten.



Warnung: Gefahr des Einfrierens der Heizungsanlage.

- Bei Frostgefahr Gerät nicht ausschalten!

8.3 Funktionsprüfung

Kompressorkreis



Eingriffe in den Kompressorkreis dürfen nur autorisierte Unternehmen vornehmen.



Gefahr: durch Giftgas!
Der Kompressorkreis enthält Substanzen, die bei einer Freisetzung und offenem Feuer zur Giftgasbildung führen können. Dieses Gas blockiert die Atemwege bereits in niedrigen Konzentrationen.

- Bei Undichtigkeiten des Kompressorkreises ist der Raum sofort zu verlassen und sorgfältig zu lüften.

Wenn das Gerät anläuft und rasche Temperaturänderungen stattfinden, lässt sich im Schauglas (84) eine vorübergehende Blasenbildung beobachten.

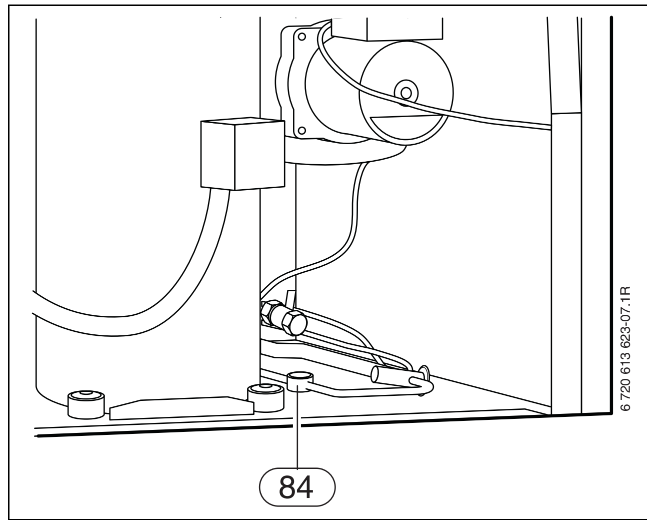


Bild 61

Bei dauerhafter Blasenbildung:

- Kundendienst informieren.

Fülldruck im Solekreis (Kälteträgerkreis)

- Fülldruck im Solekreis (Kälteträgerkreis) prüfen.

Beträgt der Fülldruck weniger als 1 bar:

- Sole (Kälteträgerflüssigkeit) nachfüllen (→ Kapitel 6.10.2).

Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen



Vorsicht: Das Gerät kann beschädigt werden.

- Heizwasser nur bei kaltem Gerät nachfüllen.

Anzeige am Manometer	
1 bar	Minimaler Fülldruck (bei kalter Anlage)
1 - 2 bar	Optimaler Fülldruck
3 bar	Maximaler Fülldruck bei höchster Temperatur des Heizwassers darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet).

Tab. 10

- Wenn der Zeiger unterhalb von 1 bar steht (bei kalter Anlage): Wasser nachfüllen, bis der Zeiger wieder zwischen 1 bar und 2 bar steht.



Vor dem Nachfüllen den Schlauch mit Wasser füllen. Damit wird vermieden, dass Luft ins Heizwasser eindringt.

- Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

Betriebstemperaturen

Nach 10 Minuten Laufzeit die Temperaturen auf der Heizungs- und Soleseite (Kälteträgerseite) prüfen:

- Temperaturdifferenz zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf ca. 7 ... 10 K (°C).
- Temperaturdifferenz zwischen Soleein- und -austritt ca. 2 ... 5 K (°C), Empfehlung: 2 ... 3 K (°C)

Bei zu kleiner Temperaturdifferenz:

- Zugehörige Pumpe (P2 oder P3) auf kleinere Fördermenge einstellen.

Bei zu großer Temperaturdifferenz:

- Zugehörige Pumpe (P2 oder P3) auf größere Fördermenge einstellen.

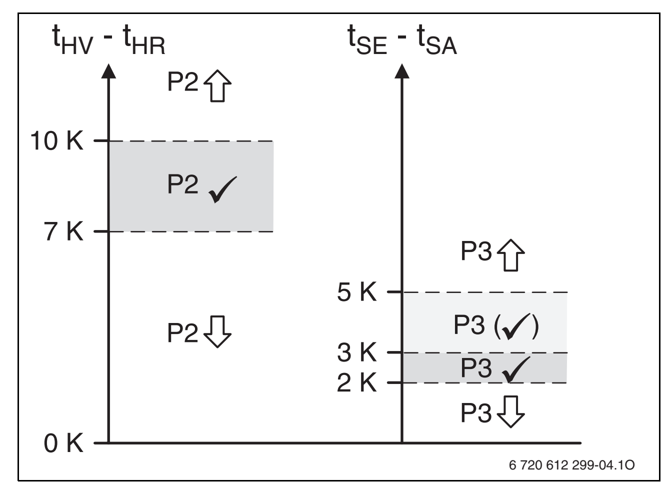


Bild 62

P2 Heizungspumpe
P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe)
t_{SA} Temperatur Soleaustritt (Kälteträgeraustritt) (GT11)
t_{SE} Temperatur Soleeintritt (Kälteträgereintritt) (GT10)
t_{HV} Temperatur Heizungsvorlauf (GT8)
t_{HR} Temperatur Heizungsrücklauf (GT9)

8.4 Display



Das Bewegen durch die Menüebenen und Einstellen von Werten erfolgt mit dem Drehknopf und den Tasten unter dem Display. Die Tasten unter dem Display sind nach dem Text im Display benannt. Die aktiven Funktionen der Tasten werden im Display angezeigt (→ Tab. 11).

- Das Display und die Bedienelemente dienen zum Anzeigen von Geräte- und Anlageninformationen und zum Verändern von Werten.
- Das Display erlischt bei Stromausfall. Alle Einstellungen bleiben erhalten. Nach Beendigung des Stromausfalls gehen Gerät und Display selbsttätig in den eingestellten Betrieb.

Display	Funktion
Wärme	▶ Schnelleinstellungen aufrufen
Info	▶ Informationen anzeigen
Menü	▶ Hauptmenü aufrufen
Auswahl	▶ Auswahl bestätigen
Bestätigen	▶ Wert bestätigen
ändern	▶ Wert ändern
Speichern	▶ geänderten Wert speichern
Zurück	▶ in übergeordnete Menüebene wechseln
->	▶ nächster Wert
<-	▶ vorheriger Wert
Abbr.	▶ abbrechen
Beenden	▶ Alarm beenden

Tab. 11 mögliche Funktionen der Tasten

8.5 Kurzbedienung

Mit der Kurzbedienung können Sie die wichtigsten Einstellungen des Gerätes direkt aufrufen.
Die Einstellungen sind in Kapitel 8.10 (ab Seite 52) genauer beschrieben.

Einstellungen	was wird verändert
Wärme +/-	Raumtemperatur einstellen
Feineinst. Heizkurve	
Mischer +/-	Raumtemperatur einstellen (nur mit Temperaturfühler GT4)
Mischerk. Feineinst.	
Raumtemperatur	Temperatur für Leitraum einstellen (nur mit Temperaturfühler GT5)
Extra Warmwasser	Zeitraum für zusätzliche Warmwasserbereitung einstellen

Tab. 12

- Im Startmenü Taste unter **Wärme** drücken.

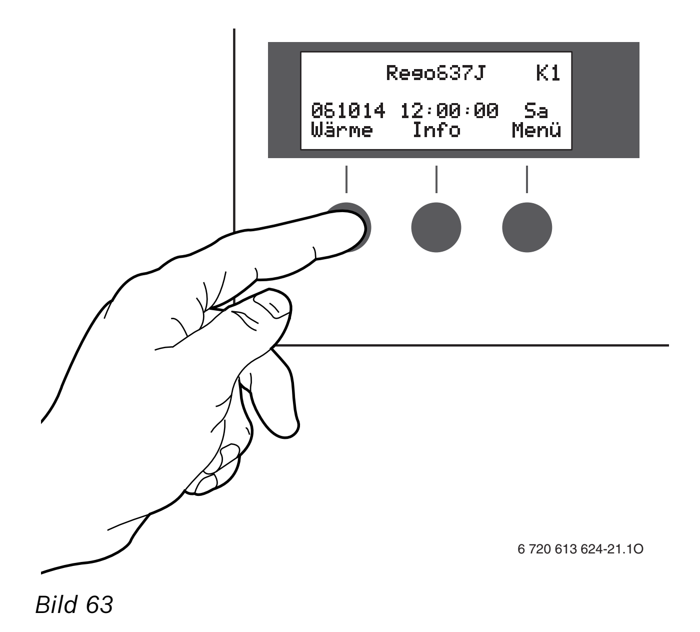


Bild 63

Das Display zeigt:

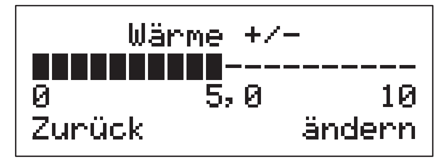


Bild 64

Mit dem Drehknopf können Sie die gewünschte Einstellung wählen, z. B. Wärme+/- (Raumtemperatur einstellen).

- Taste unter **ändern** drücken.
  Das Display zeigt:

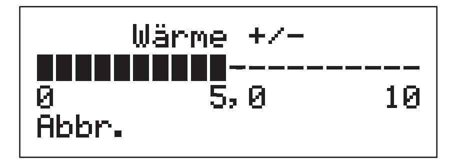


Bild 65

- Mit dem Drehknopf z. B. den Wert 5,4 einstellen.

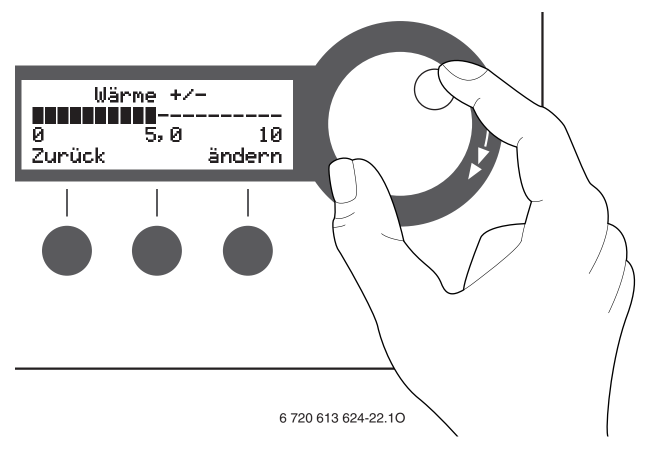


Bild 66

Das Display zeigt:

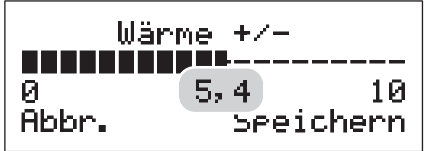


Bild 67

- Taste unter **Speichern** drücken.
  Der Wert ist gespeichert.
- Mit dem Drehknopf weitere Einstellung wählen.

-oder-

- Um ins Startmenü zu wechseln, Taste unter **Zurück** drücken.

8.6 Benutzerebenen

Es gibt drei Benutzerebenen:

- Benutzerebene K1 (für den Kunden)
- Benutzerebene K2 (für den Kunden)
- Benutzerebene I/S (für den Fachmann)

Benutzerebene K1

Nach Einschalten des Gerätes ist Benutzerebene K1 aktiv.

Auf Benutzerebene K1 sind die Grundeinstellungen von Heizbetrieb und Warmwasserbereitung zusammengefasst.

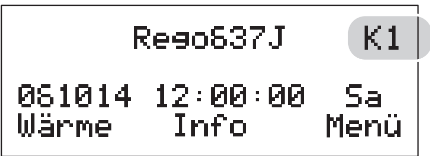


Bild 68 Startmenü

Benutzerebene K2

Auf Benutzerebene K2 sind die Grundeinstellungen und erweiterte Einstellungen zusammengefasst.

▶ Im Startmenü Taste **Wärme** drücken, bis „Zugriff = KUND2“ erscheint.
Das Display zeigt rechts oben **K2**.

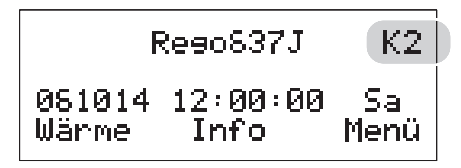


Bild 69

Um aus Benutzerebene K2 wieder auf K1 zu wechseln:

▶ Gerät aus- und wieder einschalten.
Das Display zeigt rechts oben wieder **K1**.

Benutzerebene I/S (für den Fachmann)

Auf Benutzerebene I/S sind alle Einstellungen (K1, K2 sowie weitere Einstellungen) zusammengefasst.

Um von der Benutzerebene K1 oder K2 auf die Benutzerebene I/S zu wechseln:

▶ Im Startmenü Taste **Menü** drücken, bis „Zugriff = SERVICE“ erscheint.
Das Display zeigt rechts oben **I/S**.

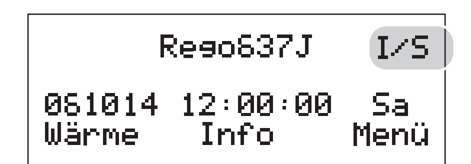


Bild 70



Vorsicht:
Änderungen in der Benutzerebene I/S können schwerwiegende Auswirkungen auf die Anlage haben.

▶ Einstellungen in der Benutzerebene I/S dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden!



Wenn 15 Minuten lang keine Eingabe erfolgt, schaltet das Display automatisch zurück in die Benutzerebene K1.

8.7 Uhrzeit und Datum einstellen



Das Einstellen von Datum und Uhrzeit wird ausführlich beschrieben. Das Bewegen in der Menüstruktur und die Anwahl der verschiedenen Einstellungen erfolgt immer auf die gleiche Weise.

Ausgangspunkt ist das Startmenü.

Rego637J K1
061014 12:00:00 Sa
Wärme Info Menü

6 720 613 623-10.1R

Bild 71

- Taste **Wärme** drücken, bis „Zugriff = KUND2“ erscheint.
  Das Display zeigt rechts oben **K2**.

Rego637J K2
061014 12:00:00 Sa
Wärme Info Menü

6 720 613 623-11.1R

Bild 72

- Taste **Menü** drücken.
  Das Display zeigt:

Hauptmenü
Hauswärme
einstellen 1
Zurück Auswahl

6 720 613 623-12.1R

Bild 73

- Mit Drehknopf „Hauptmenü 10“ wählen.

Hauptmenü
Uhr:Datum und Zeit
einstellen 10
Zurück Auswahl

6 720 613 623-13.1R

Bild 74

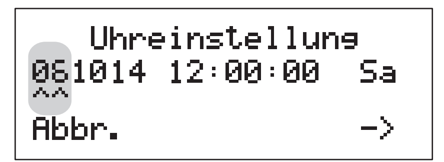
- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt in der zweiten Zeile Datum, Uhrzeit und Wochentag. Das Datum hat das Format JJMMTT.

Uhreinstellung
061014 12:00:00 Sa
Zurück ändern

6 720 613 623-14.1R

Bild 75

- Taste **ändern** drücken und mit Drehknopf den Wert Jahr einstellen.



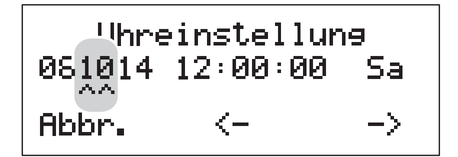
6 720 613 623-15.1R

Bild 76



Um das Einstellen von Datum und Uhrzeit abzubrechen, Taste **Abbr.** drücken.

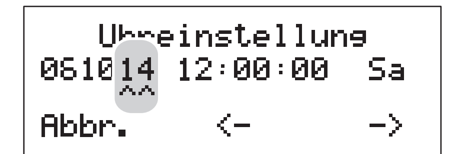
- Taste **->** drücken und mit Drehknopf den Wert Monat einstellen.



6 720 613 623-16.1R

Bild 77

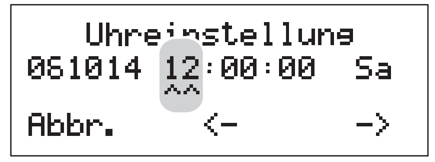
- Taste **->** drücken und mit Drehknopf den Wert Tag einstellen.



6 720 613 623-17.1R

Bild 78

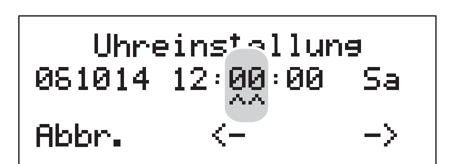
- Taste **->** drücken und mit Drehknopf den Wert Stunde einstellen.



6 720 613 623-18.1R

Bild 79

- Taste **->** drücken und mit Drehknopf den Wert Minute einstellen.



6 720 613 623-19.1R

Bild 80

- Taste **->** drücken und mit Drehknopf den Wert Sekunde einstellen.

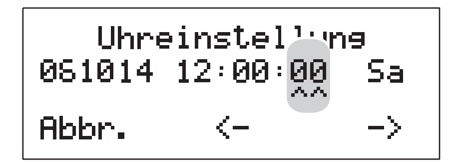


Bild 81

- Taste **->** drücken und mit Drehknopf den Wert Wochentag einstellen.

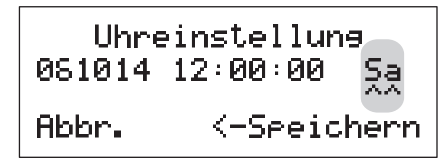


Bild 82

- Taste **Speichern** drücken.
  Das Display zeigt kurz „Speichern“ und anschließend:

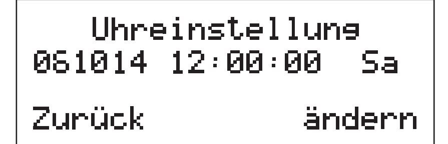


Bild 83

- Um zurück ins Startmenü zu wechseln, zwei mal Taste **Zurück** drücken.

8.8 Extrafühler/Anode bestätigen

Die zusätzlichen Temperaturfühler (Warmwasser GT3 bzw. GT3X, Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises GT4, Raumtemperatur GT5) werden automatisch erkannt. Bevor sie von der Steuerung genutzt werden können, müssen sie bestätigt werden. Die Anode (ELA) in den TM ...-1-Geräten ist im Auslieferungszustand bereits bestätigt.

- Im Startmenü Taste **Menü** drücken, bis „Zugriff = SERVICE“ erscheint.
  Das Display zeigt rechts oben **I/S**.
- Taste **Menü** drücken.
- Mit Drehknopf Hauptmenü 5 wählen.
- Taste **Auswahl** drücken.
- Mit Drehknopf Integr. Extrafühler in Betrieb (5.13) wählen.

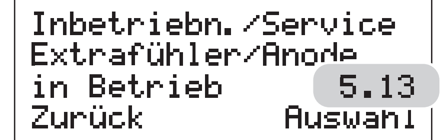


Bild 84

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt die zusätzlich erkannten Temperaturfühler (GT...) und bei TM.. Geräten die Anode (ELA):

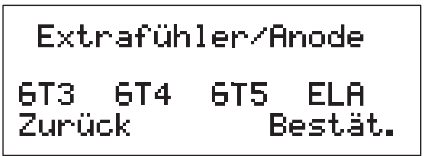
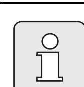


Bild 85

- Taste **Bestät.** drücken.
  Es erscheint kurz die Anzeige „Bestätigen ...“ und anschließend Untermenü 5.13 (→ Bild 84).



Wenn ein angeschlossener Temperaturfühler nicht erscheint:
- Verdrahtung und Anschluss kontrollieren.

8.9 Übersicht der Einstellungen auf Benutzerebene I/S

Verschiedene Einstellungen können nur vorgenommen oder angezeigt werden, wenn die dazugehörigen Temperaturfühler GT4 und GT5 angeschlossen sind.

Hauptmenü	Nr.	Untermenü	Nr.	Seite
Hauswärme einstellen	1	Wärmeeinstellungen		
		Wärme +/–	1.1	52
		Wärme Feineinst.	1.2	52
		Heizkurve anpassen	1.3	53
		Schaltdifferenz der Heizkurve (mit GT4)	1.4	53
		Mischer +/– (mit GT4)	1.5	54
		Mischer Feineinst. (mit GT4)	1.6	54
		Mischerkurve anpassen (mit GT4)	1.7	55
		Mischerkurve Neutralbereich (mit GT4)	1.8	55
		Mischerkurve Max. (mit GT4)	1.9	56
		Raumtemperatur einstellen (mit GT5)	1.10	56
		Raumfühlereinfluss einstellen (mit GT5)	1.11	56
		Urlaubsfunktion einstellen (mit GT5)	1.12	56
		Fernsteuerung Wärme (mit GT5)	1.13	57
		Sommerabschaltung einstellen	1.14	57
Warmwassereinst. ändern	2	Warmwassereinstellungen		
		Anzahl Stunden für Extra Warmwasser	2.1	57
		Warmwassereinst. Legionellenfunktion	2.2	58
		Warmwassertemperatur einstellen	2.3	58
Alle Temperaturen anzeigen	3	Temperaturablesung		
		Rückl. Heizkö. GT1		58
		Aussen GT2		58
		Warmwasser GT3		58
		Mischerk. Vorl. (mit GT4)		58
		Raum (mit GT5)		58
		Kompressor GT6		58
		Wärmeträger Aus GT8		58
		Wärmeträger Ein GT9		58
		Solekreis Ein GT10		58
		Solekreis Aus GT11		58
Zeitsteuerung nach Uhr	4	Zeitsteuerung		
		Zeitsteuerung WP nach Uhr	4.1	59
		Niveau für Wärmep. +/– einstellen	4.1.1	59
		Zeitsteuerung ZH nach Uhr	4.2	59
		Zeitsteuerung WW nach Uhr	4.3	59

Tab. 13

Hauptmenü	Nr.	Untermenü	Nr.	Seite
Inbetriebn./Service für Installateure	5	Inbetriebn./Service		
		Anschlussleistung ZH auswählen	5.2	60
		Manueller Betrieb f. alle Funktionen	5.3	60
		Funktionsauswahl zur ZH	5.4	60
		Funktionsauswahl ZH Ja/Nein	5.5	60
		Schneller Neustart der Wärmepumpe	5.6	60
		Externe Steuerungen auswählen	5.7	61
		Sprachmenü auswählen	5.8	61
		Betriebsmodus für P2 auswählen	5.10	61
		Betriebsmodus für P3 auswählen	5.11	61
		Versionsnummer anzeigen	5.12	61
		Integr. Extrafühler in Betrieb	5.13	61
		Einstellungen für Estrichaufh.pro.	5.14	62
		Anzahl Tage für max. Temp.	5.14.2	62
		Max. Temp. beim Aufheizen	5.14.5	62
		Aufheizung aktivieren	5.14.6	62
Timerablesung Status in s	6	Timerablesung		
		ZH-Timer ablesen	6.2	63
		Anlaufverzögerung einstellen	6.4	63
Betriebszeitablesung für WP und ZH	7	Betriebszeitablesung		
		Anz. Betriebsstunden für Wärmepumpe	7.1	63
		Verteilung WP WW-Heizkö. in %	7.2	63
		Anzahl Betriebsstunden für ZH	7.3	63
ZH und Mischer einstellen	8	ZH		
		ZH-Timer einstellen	8.1	64
		ZH mit Mischer einstellen	8.3	64
		Rampenzeit-öffnen einstellen	8.3.4	64
		Rampenzeit-schließen einstellen	8.3.5	64
		Angeschl. Leist.aufn. bei Betrieb	8.5	64
Sicherheitsfunktion für Wärmepumpe	9			
		Solekreis ein. min	9.4	65
		Solekreis aus min.	9.5	65
Uhr: Datum und Zeit einstellen	10	Uhreinstellungen		65
Alle Alarme protokollieren	11	Alarmprotokoll		65
Auf Werkseinst. zurücksetzen	12	Werkseinstellungen		65

Tab. 13

8.10 Beschreibung der Einstellungen auf Benutzerebene I/S



Alle geänderten Einstellungen können Sie in die Tabelle 67, Seite 77 eintragen.

Hauptmenü:
Hauswärme einstellen (1)

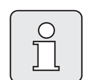
In diesem Hauptmenü werden die grundsätzlichen Wärmeeinstellungen für die Heizanlage vorgenommen.

Untermenü:
Wärme +/– (1.1)

Das Einstellen der Raumtemperatur erfolgt durch Verschiebung des Endpunktes der Heizkurve. Ein höherer Wert entspricht einer Anhebung des Endpunktes (→ Bild 86), die Raumtemperatur wird erhöht. Der Fußpunkt wird nicht verändert.

Benutzerebene	K1, K2, I/S
Einstellbereich	0 bis 10 in Schritten von 0,1
Werkseinstellung	4

Tab. 14



Wenn bei Außentemperaturen **unter** 5 °C die Raumtemperatur zu hoch oder zu niedrig ist, können Sie diese Einstellung ändern.

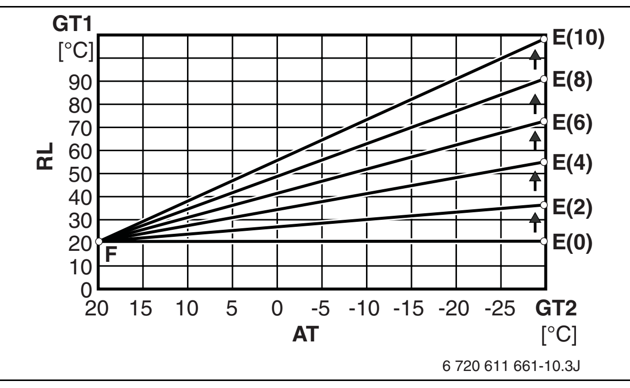


Bild 86 Anheben des Endpunkts der Heizkurve

AT Außentemperatur
E(1..10) Endpunkt der Heizkurve bei Einstellung von Wärme +/– auf 1..10
F Fußpunkt der Heizkurve
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
RL Rücklauftemperatur



Die Erdwärmepumpe arbeitet mit der Rücklauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur. Dabei liegt die Rücklauftemperatur ca. 7...10 K unter der Vorlauftemperatur (= Heiztemperatur).

Untermenü:
Wärme Feineinstellung (1.2)

Die Feineinstellung der Raumtemperatur erfolgt durch die parallele Verschiebung der Heizkurve. Ein höherer Wert entspricht einer Anhebung der Heizkurve (→ Bild 87), die Raumtemperatur wird erhöht.

Benutzerebene	K1, K2, IS
Einstellbereich	–10 K (°C) bis +10 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	0 K (°C)

Tab. 15

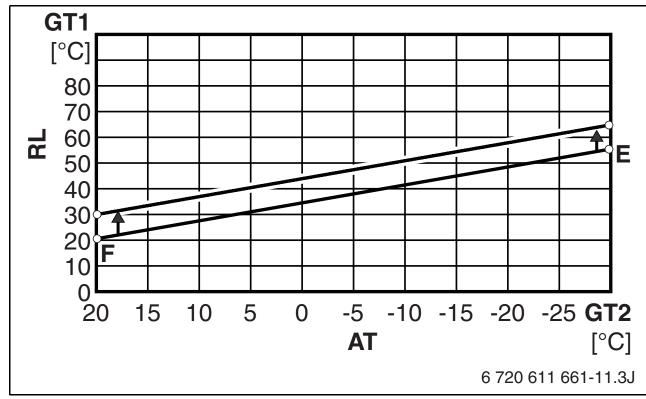


Bild 87 Parallelverschiebung der Heizkurve

AT Außentemperatur
E Endpunkt der Heizkurve
F Fußpunkt der Heizkurve
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
RL Rücklauftemperatur



Diese Einstellung ändern, wenn bei Außentemperaturen **über** 5 °C die Raumtemperatur zu hoch oder zu niedrig ist.

Untermenü:
Heizkurve anpassen (1.3)

Die Anpassung der Heizkurve an die individuelle Gebäudecharakteristik erfolgt durch die Verschiebung einzelner Punkte der Heizkurve für bestimmte Außentemperaturen. Ein höherer Wert entspricht einer Verschiebung der Heizkurve nach oben (→ Bild 89), die Raumtemperatur wird erhöht.

Benutzerebene	K2, I/S
Außentemperatur-bereich	+20 K (°C) bis –35 K (°C) in Schritten von 5 K (°C)
Einstellbereich	–10 K (°C) bis +10 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	die Heizkurve ist eine Gerade

Tab. 16

- Heizkurve anpassen (1.3) aufrufen.
- Mit Drehknopf den gewünschten Temperaturpunkt in die zweite Zeile des Displays stellen.

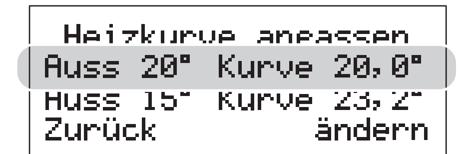


Bild 88

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf gewünschte Temperatur einstellen.
- Taste **Speichern** drücken.

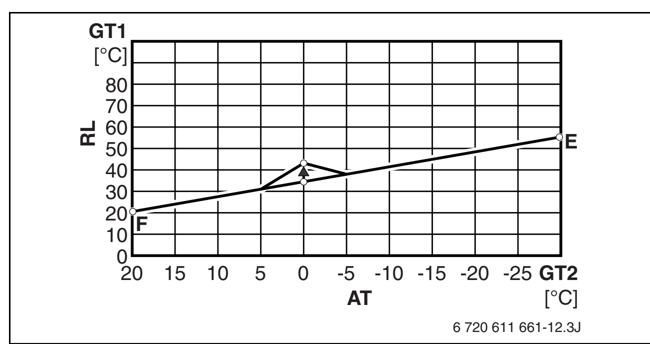


Bild 89

AT Außentemperatur
E Endpunkt der Heizkurve
F Fußpunkt der Heizkurve
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
RL Rücklauftemperatur



Die Rücklauftemperatur wird in diesem Beispiel bei Temperaturpunkt 0 °C erhöht. Die Heizkurve wird zwischen 5 K (°C) und –5 K (°C) Außentemperatur angepasst.

Untermenü:
Schaltdifferenz der Heizkurve (1.4)

Die Schaltdifferenz der Heizkurve bestimmt die Temperaturdifferenz ΔT, bei der das Gerät ausschaltet bzw. in Betrieb geht. Ein kleiner Wert verursacht kurze Ein-Aus-schalt-Intervalle.

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	2 K (°C) bis 15 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	4

Tab. 17

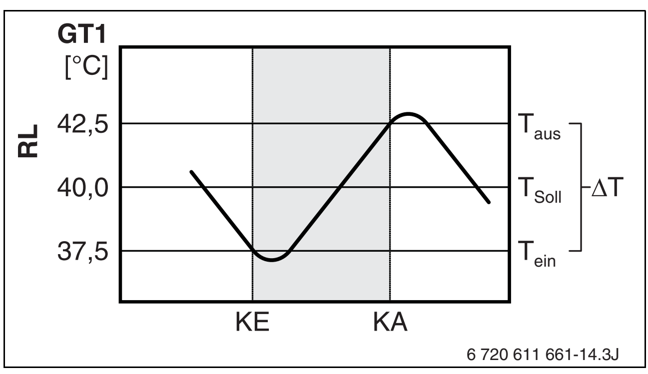


Bild 90

ΔT Schaltdifferenz der Heizkurve
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
KA Kompressor schaltet aus
KE Kompressor schaltet ein
RL Rücklauftemperatur
T_{aus} Abschalttemperatur
T_{ein} Einschalttemperatur
T_{Soll} Solltemperatur nach Heizkurve

Untermenü:
Mischer +/– (1.5)

Das Einstellen der Heizkurve des Mischerkreises erfolgt durch Verschiebung des Endpunktes der Heizkurve. Ein höherer Wert entspricht einer Anhebung des Endpunkts der Heizkurve, die Raumtemperatur wird erhöht. Der Fußpunkt wird nicht verändert.

Voraussetzung	Vorlauftemperaturfühler GT4
Benutzerebene	K2, IS
Einstellbereich	0 bis 10 in Schritten von 0,1
Werkseinstellung	4

Tab. 18



Wenn bei Außentemperaturen **unter** 5 °C die Raumtemperatur zu hoch oder zu niedrig ist, können Sie diese Einstellung ändern. Die hier eingestellte Raumtemperatur kann die in Untermenü Wärme+/- (1.1) eingestellte Raumtemperatur nicht überschreiten.



Das Gerät arbeitet für den gemischten Heizkreis mit der Vorlauftemperatur (GT4) in Abhängigkeit der Außentemperatur (GT2).

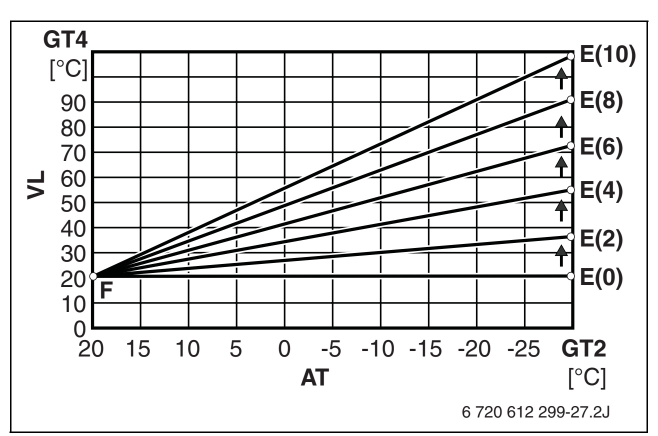


Bild 91 Anheben des Endpunkts der Heizkurve des Mischerkreises

AT Außentemperatur
E(1..10) Endpunkt der Heizkurve bei Einstellung von Mischer +/– auf 1..10
F Fußpunkt der Heizkurve
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT4 Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
VL Vorlauftemperatur

Untermenü:
Mischer Feineinstellung (1.6)

Die Feineinstellung der Heizkurve des Mischerkreises erfolgt durch die parallele Verschiebung der Heizkurve. Die Heizkurve wird um den eingestellten Wert parallel verschoben. Ein höherer Wert entspricht einer Verschiebung der Heizkurve nach oben (→ Bild 92), die Raumtemperatur wird erhöht.

Voraussetzung	Vorlauftemperaturfühler GT4
Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	–10 K (°C) bis +10 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	0 K (°C)

Tab. 19



Wenn bei Außentemperaturen **über** 5 °C die Raumtemperatur zu hoch oder zu niedrig ist, können Sie diese Einstellung ändern. Die hier eingestellte Raumtemperatur kann die in Untermenü Wärme Feineinstellung (1.2) eingestellte Raumtemperatur nicht überschreiten.

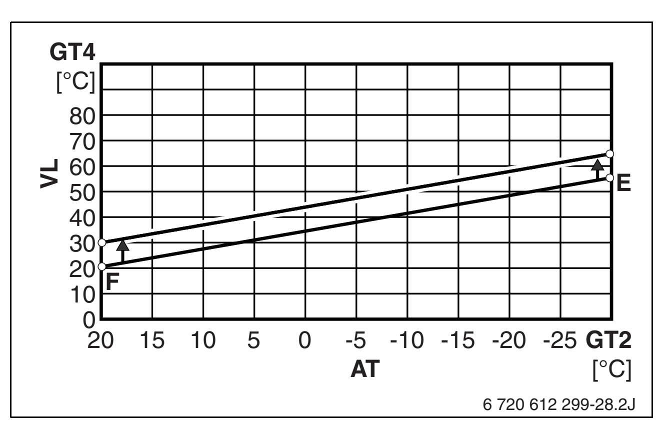


Bild 92 Parallelverschiebung der Heizkurve des Mischerkreises

AT Außentemperatur
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
VL Vorlauftemperatur
GT4 Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
F Fußpunkt der Heizkurve
E Endpunkt der Heizkurve

Untermenü:
Mischerkurve anpassen (1.7)

Die Anpassung der Heizkurve des Mischerkreises an die individuelle Gebäudecharakteristik erfolgt durch die Verschiebung einzelner Punkte der Heizkurve für bestimmte Außentemperaturen. Ein höherer Wert entspricht einer Verschiebung der Heizkurve nach oben (→ Bild 94), die Raumtemperatur wird erhöht.

Voraussetzung	Vorlauftemperaturfühler GT4
Benutzerebene	K2, I/S
Außentemperaturbereich	+20 K (°C) bis –35 K (°C) in Schritten von 5 K (°C)
Einstellbereich	–10 K (°C) bis +108 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	die Heizkurve des Mischerkreislaufs ist eine Gerade

Tab. 20

- Mischerkurve anpassen (1.7) aufrufen.
- Mit Drehknopf den gewünschten Temperaturpunkt in die zweite Zeile des Displays stellen.

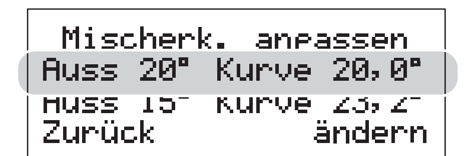


Bild 93

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf gewünschte Temperatur einstellen.
- Taste **Speichern** drücken.

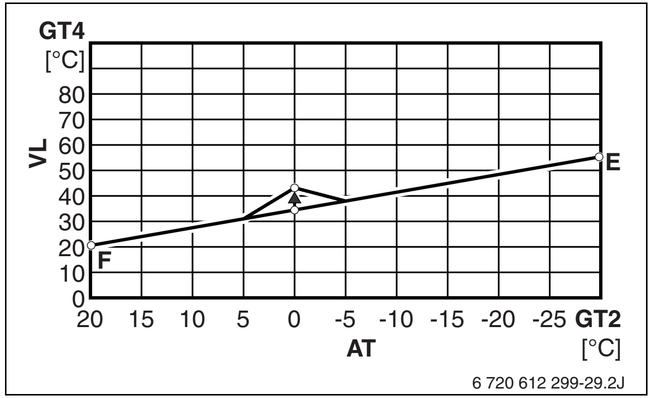


Bild 94 Erhöhung der Raumtemperatur um 8 K (°C) bei Außentemperatur 0 °C

AT Außentemperatur
E Endpunkt der Heizkurve
F Fußpunkt der Heizkurve
GT2 Temperaturfühler für Außentemperatur
GT4 Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
VL Vorlauftemperatur



Die Vorlauftemperatur wird in diesem Beispiel bei Außentemperatur 0 °C erhöht. Die Heizkurve wird zwischen 5 °C und –5 °C Außentemperatur angepasst.

Untermenü:
Mischerkurve Neutralbereich (1.8)

Der Neutralbereich der Mischerkurve ist das Temperaturintervall, in dem der Mischer keine Steuerbefehle erhält. Oberhalb des eingestellten Intervalls schließt der Mischer, unterhalb öffnet er.

Voraussetzung	Vorlauftemperaturfühler GT4
Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	0 K (°C) bis 9 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	3 K (°C)

Tab. 21

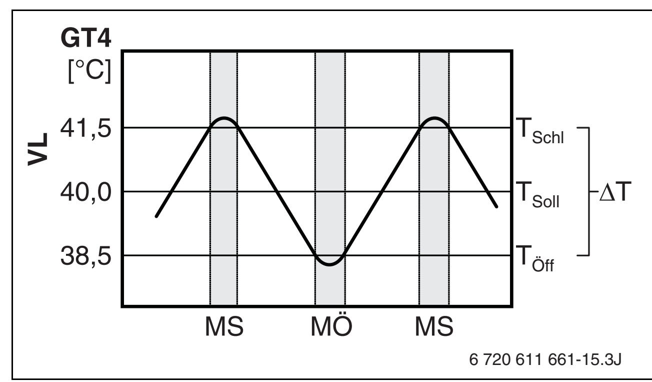


Bild 95

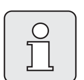
VL Vorlauftemperatur
GT4 Temperaturfühler für Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises
MÖ Mischer öffnet
MS Mischer schließt
$T_{Öff}$ Temperatur bei der Mischer öffnet
T_{Schl} Temperatur bei der Mischer schließt
T_{Soll} Solltemperatur nach Mischerkurve
ΔT Schaltdifferenz der Mischerkurve

Untermenü:
Mischerkurve Max. bei GT4 (1.9)

Wenn der gemischte Heizkreis eine Fußbodenheizung ist, hier die vom Hersteller der Fußbodenheizung angegebene maximal zulässige Vorlauftemperatur einstellen.

Voraussetzung	Vorlauftemperaturfühler GT4
Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	30 °C bis 70 °C in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	60 °C

Tab. 22



- Unbedingt einen Temperaturbegrenzer TB 1 (Zubehör) für diesen Heizkreis anschließen.

Untermenü:
Raumtemperatur einstellen (1.10)

Die gewünschte Raumtemperatur für den Leitraum einstellen. Leitraum ist der Raum, in dem der Raumtemperaturfühler GT5 montiert.

Voraussetzung	Raumtemperaturfühler GT5
Benutzerebene	K1, K2, I/S
Einstellbereich	10 °C bis 30 °C in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	20 °C

Tab. 23

- Thermostatventile im Leitraum ganz öffnen.
- Gewünschte Raumtemperatur einstellen.

Untermenü:
Raumfühlereinfluss einstellen (1.11)

Der Raumfühlereinfluss legt fest, wie stark der Raumtemperaturfühler auf die Heizungsregelung wirken soll. Ein hoher Wert entspricht einem großen Einfluss.

Voraussetzung	Raumtemperaturfühler GT5
Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	0 bis 10 in Schritten von 1
Werkseinstellung	5

Tab. 24

Untermenü:
Urlaubsfunktion einstellen (1.12)

Die Urlaubsfunktion senkt die Raumtemperatur für die eingestellte Anzahl von Tagen auf 15 °C ab. Die Urlaubsfunktion ist sofort nach der Einstellung aktiv. Nach Ablauf des eingestellten Zeitraumes geht die Anlage wieder in den normalen Betrieb.

Voraussetzung	Raumtemperaturfühler GT5
Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	0 bis 30 Tage in Schritten von 1 Tag
Werkseinstellung	0 Tage

Tab. 25

Das Temperaturintervall zum Ein- und Ausschalten beträgt 1,8 °C, d. h. der Kompressor startet bei 14,1 °C und stoppt bei 15,9 °C. Diese Temperaturwerte sind nicht änderbar.

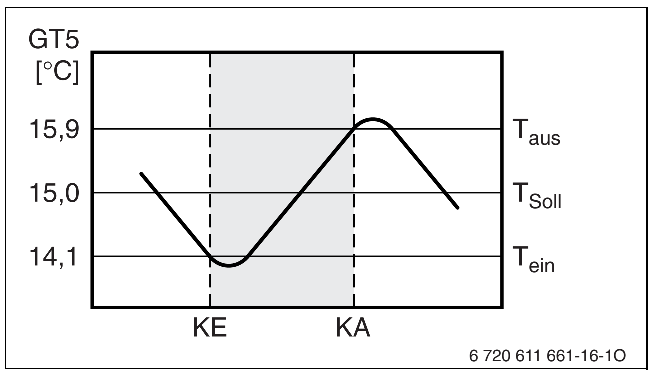


Bild 96

GT5 Raumtemperatur (Temperaturfühler)
KA Kompressor schaltet aus
KE Kompressor schaltet ein
T_{aus} Abschalttemperatur
T_{ein} Einschalttemperatur
T_{Soll} Solltemperatur nach Raumtemperatur

Untermenü:
Fernsteuerung Wärme (1.13)

Mit einem bauseitigen Fernschalter kann ferngesteuert eine andere Raumtemperatur aktiviert werden (z. B. vor der Heimkehr).

Voraussetzungen	- Raumtemperaturfühler GT5 - bauseitiger Fernschalter
Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	10 °C bis 20 °C in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	nicht aktiv

Tab. 26

- In Menü (1.13) gewünschte Raumtemperatur einstellen (z. B. während einer Abwesenheit).
- Fernschalter öffnen.
  Das Gerät regelt nach der in Menü (1.13) eingestellten Temperatur.
- Fernschalter mit einem Telefonsignal schließen .
  Das Gerät regelt nach der in Menü (1.10) eingestellten Temperatur.

Untermenü:
Sommerabschaltung einstellen (1.14)

Überteigt die Außentemperatur den eingestellten Wert, stellt das Gerät den Heizbetrieb ein um Energie zu sparen. Die Warmwasserbereitung ist nicht von dieser Einstellung betroffen.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	10 °C bis 30 °C in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	18 °C

Tab. 27

Bei aktivierter Sommerfunktion

- ist der 3-Wege-Mischer in der Warmwasserposition,
- startet und stoppt die Heizungspumpe P2 zeitgleich mit dem Kompressor,
- läuft die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) P1 alle drei Tage für drei Minuten, um ein Festsetzen zu verhindern

Hauptmenü:
Warmwassereinstellungen ändern (2)

In diesem Hauptmenü werden die grundsätzlichen Wärmeeinstellungen für die Warmwasserbereitung vorgenommen.

Untermenü:
Anzahl Stunden für extra Warmwasser (2.1)

Zeitraum für die Bereitung von extra Warmwasser. Diese Einstellung ist unabhängig vom Warmwasserprogramm. Das Programm beginnt sofort und erwärmt Wasser mit Kompressor und elektrischem Zuheizer auf eine Temperatur von ca. 65 °C. Nach Ablauf des eingestellten Zeitraums schaltet das Gerät in den normalen Warmwasserbetrieb.

Benutzerebene	K1, K2, I/S
Einstellbereich	0 Stunden bis 48 Stunden in Schritten von 1 Stunde
Werkseinstellung	0 Stunden

Tab. 28



Der Betrieb des Gerätes mit elektrischem Zuheizer führt zu erhöhtem Energieverbrauch.

Untermenü:
Warmwassereinstellung Legionellenfunktion (2.2)

Die Legionellenfunktion dient der thermischen Desinfektion. Das Warmwasser wird dafür auf ca. 65 °C erhitzt.

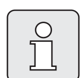
Inaktiv bedeutet keine thermische Desinfektion.

Täglich bedeutet thermische Desinfektion an jedem Wochentag um 01:00 Uhr.

So, **Sa**, ... **Mo** bedeutet thermische Desinfektion einmal wöchentlich an dem gewählten Wochentag um 01:00 Uhr.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	Inaktiv, täglich, So, Sa, ... Mo
Werkseinstellung	Inaktiv

Tab. 29



Bei Trinkwasseranlagen mit Vorwärmstufen nach DIN-DVGW Arbeitsblatt W 551:

- ▶ Täglich thermische Desinfektion durchführen.
  Dabei müssen die Laufzeiten der thermischen Desinfektionspumpe an die Aufheizzeit der vorhandenen Trinkwasseranlage angepasst werden (Startzeit täglich 01:00 Uhr).

Untermenü:
Warmwassertemperatur einstellen (2.3)

Gewünschte Warmwassertemperatur einstellen. Überschreiten der Werkseinstellung von 52 °C führt zu erhöhtem Energieverbrauch.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	35 °C bis 55 °C in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	52 °C

Tab. 30



Durch die natürliche Temperaturschichtung innerhalb des Behälters ist die eingestellte Warmwassertemperatur nur als Mittelwert zu verstehen. Die tatsächliche Warmwassertemperatur liegt ca. 4 K (°C) bis 5 K (°C) über der eingestellten Temperatur.

Hauptmenü:
Alle Temperaturen anzeigen (3)

In diesem Hauptenü können die Temperaturen der angeschlossenen Temperaturfühler abgefragt werden.

Benutzerebene	K1, K2, I/S

Tab. 31

Dabei bedeutet:

- **Ein 21,3°C**: Temperatur, bei der die Erdwärmepumpe einschaltet bzw. der Mischer öffnet
- **Aus 21,3°C**: Temperatur, bei der die Erdwärmepumpe ausschaltet bzw. der Mischer schließt
- **Ist 21,3°C**: tatsächliche gemessene Temperatur am Temperaturfühler
- **Soll 21,3°C**: vom System geforderte Temperatur am Temperaturfühler
- **--**: Unterbrechung in der Fühlerleitung
- **---**: Kurzschluss in der Fühlerleitung

Hauptmenü:
Zeitsteuerung nach Uhr (4)

In diesem Hauptmenü werden Zeitintervalle eingestellt

- für Absenkung oder Anhebung der Raumtemperatur
- für Sperrzeiten der Zusatzheitzung
- für Sperrzeiten der Warmwasserbereitung

Untermenü:
Zeitsteuerung WP nach Uhr (4.1)

Änderung der Raumtemperatur nach Zeitintervall. Für jeden Wochentag ist ein Zeitintervall möglich. Im gewählten Zeitintervall ist eine Absenkung oder Anhebung der Raumtermperatur möglich.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	für jeden Wochentag ein Zeitintervall
Werkseinstellung	0 Tage

Tab. 32

- ▶ Mit Drehknopf gewünschten Wochentag wählen.
- ▶ Taste **ändern** drücken.
- ▶ Mit Drehknopf den ausgewählten Wochentag aktivieren oder deaktivieren.
  Bei aktiver Zeitsteuerung wird der Wochentag mit einem Großbuchstaben angezeigt:

Zeitsteuerung WP 1
Mo 22:00-06:00
Zurück ändern

6 720 613 623-25.1R

Bild 97 Zeitsteuerung für Montag aktiviert

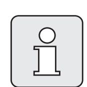
Mo Zeitsteuerung für Montag aktiv
22:00 Beginn des Zeitintervalls (am Montag)
06:00 Ende des Zeitintervalls (am Dienstag)

Zeitsteuerung WP 1
mo 22:00-06:00
Zurück ändern

6 720 613 623-26.1R

Bild 98 Zeitsteuerung für Montag deaktiviert

- ▶ Taste **Ändern** drücken.
- ▶ Zeitintervall einstellen.
- ▶ Taste **Speichern** drücken.
- ▶ Weitere Zeitintervalle wie beschrieben einstellen.



Geht das eingestellte Intervall über Mitternacht hinaus, so gilt die Schlusszeit für den folgenden Tag.

Untermenü:
Niveau für Wärmepumpe +/– einstellen (4.1.1)

Absenkung bzw. Anhebung der Raumtemperatur für die Zeitsteuerung (Untermenü 4.1) einstellen.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	–20 K (°C) bis +20 K (°C) in Schritten von 0,1 K (°C)
Werkseinstellung	0 K (°C)

Tab. 33



Die Temperatur für eine Nachtabsenkung sollte nicht zu niedrig gewählt werden, da sonst bei Ende der Nachtabsenkung der elektrische Zuheizer aktiviert wird.

Untermenü:
Zeitsteuerung ZH nach Uhr (4.2)

Zusatzheizung zeitabhängig blockieren. Für jeden Wochentag ist ein Zeitintervall möglich (→ Untermenü 4.1 auf Seite 59). Im gewählten Zeitintervall ist die Zusatzheizung außer Betrieb.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	für jeden Wochentag ein Zeitintervall
Werkseinstellung	0 Tage

Tab. 34

Untermenü:
Zeitsteuerung WW nach Uhr (4.3)

Warmwasserbereitung zeitabhängig blockieren. Für jeden Wochentag ist ein Zeitintervall möglich (→ Untermenü 4.1 auf Seite 59). Im gewählten Zeitintervall ist die Warmwasserbereitung außer Betrieb.

Benutzerebene	K2, I/S
Einstellbereich	für jeden Wochentag ein Zeitintervall
Werkseinstellung	0 Tage

Tab. 35

Hauptmenü:
Inbetriebnahme/Service für Installateur (5)

Untermenü:
Anschlussleistung ZH (Zuheizer) wählen (5.2)


Das Gerät ist für die gewählte Anschlussleistung elektrisch zu sichern!

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	1/3, 2/3 oder 3/3
Werkseinstellung	2/3

Tab. 36


Wird die Anschlussleistung 3/3 gewählt, zeigt das Display eine Sicherheitsabfrage zur elektrischen Sicherung des Gerätes.

▶ Rechte Taste drücken um zu bestätigen.

Untermenü:
Manueller Betrieb für alle Funktionen (5.3)

Alle an das Gerät angeschlossenen Anlagenkomponenten können manuell angesteuert werden, z. B. um deren Funktion zu prüfen.

Während des manuellen Betriebs sind alle weiteren Einstellungen des Gerätes außer Funktion. Bei Verlassen des Menüs werden alle manuell gestarteten Anwendungen beendet und der Normalbetrieb wieder hergestellt.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• P3 Solepumpe (Kälteträgerpumpe) starten/stoppen • P2 Wärmeträgerpumpe (= interne Heizungspumpe) starten/stoppen • P1 Heizkörperpumpe (= externe Heizungspumpe)starten/stoppen • Dreiwegeventil VXV ein/aus • ZH (Zuheizer) starten/stoppen • Kompressor starten/stoppen • Mischventil SV1 öffnen/schließen

Tab. 37


Unabhängig von der Einstellung in 5. 2 startet die Prüfung bei manuellem Betrieb „ZH (Zuheizer) starten/stoppen“ immer mit der Anschlussleistung 1/3.

Untermenü:
Funktionsauswahl nur ZH (5.4)

Mit dieser Einstellung kann das Gerät als Heizung und zur Warmwasserbereitung in Betrieb genommen werden, wenn der Solekreis (Kälteträgerkreis) noch nicht angeschlossen ist. Bei Betrieb nur mit Zuheizer werden der Kompressor und die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) P3 ausgeschaltet.
Heizung und Warmwasserbereitung werden allein mit dem Zuheizer betrieben.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• Normalmodus • Nur ZH
Werkseinstellung	Normalmodus

Tab. 38


Der Betrieb des Gerätes mit elektrischem Zuheizer führt zu erhöhtem Energieverbrauch.

Untermenü:
Funktionsauswahl ZH Ja/Nein (5.5)

Der elektrische Zuheizer für die Heizung wird abgeschaltet.
Der Zuheizer steht weiterhin zur Verfügung für „Extra Warmwasser“, „Legionellenfunktion“ und bei einem Alarm, der einen manuellen Reset erfordert.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• ZH Nein • ZH Ja
Werkseinstellung	ZH Ja

Tab. 39

Untermenü:
Schneller Neustart der Wärmepumpe (5.6)

Mit einem schnellen Neustart wird die Zeit bis zum Neustart des Gerätes auf 20 Sekunden reduziert. Diese Einstellung ist nur einmal aktiv und muss für einen wiederholten schnellen Neustart erneut gewählt werden.

Benutzerebene	I/S

Tab. 40

Untermenü:
Externe Steuerungen auswählen (5.7)

Über einen externen Schalter an den Klemmen EXT der Anschlusskarte können verschiedene Einstellungen des Gerätes abgeschaltet werden. Durch Schließen des externen Eingangs wird der gewählte Menüpunkt aktiviert, d. h. die gewünschte Einstellung wird übernommen. Z. B. bei Menüpunkt 1 stoppt WP, ZH und WW.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• 0 keine Änderung • 1 WP, ZH, WW Stopp • 2 ZH, WW Stopp • 3 ZH Stopp • 4 WW Stopp
Werkseinstellung	0 keine Änderung

Tab. 41

Folgende Aktionen sind möglich:

- **0 keine Änderung**
  Alle Funktionen bleiben erhalten. Hinweise im Untermenü 1.13 auf Seite 57 beachten.
- **1 WP, ZH, WW Stopp**
  beendet den Heizbetrieb und die Warmwasserbereitung
- **2 ZH, WW Stopp**
  beendet die Warmwasserbereitung und schaltet den Zuheizer aus
- **3 ZH Stopp**
  schaltet den Zuheizer aus
- **4 WW Stopp**
  beendet die Warmwasserbereitung

Untermenü:
Sprachmenü auswählen (5.8)

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• Deutsch • Finnisch (Suomi) • Tschechisch (Cesky) • Dänisch (Dansk) • Englisch (English) • Niederländisch (Nederlands) • Norwegisch (Norsk) • Polnisch (Polski) • Französisch (Francais) • Italienisch (Italiano) • Schwedisch (Svenska)
Werkseinstellung	Deutsch

Tab. 42

Untermenü:
Betriebsmodus für P2 auswählen (5.10)

Im Normalbetrieb läuft die Heizungspumpe P2 ständig. Alternativ ist der gleichzeitige Betrieb mit dem Kompressor möglich.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• P2 Dauerbetrieb • P2 mit Komp.
Werkseinstellung	P2 Dauerbetrieb

Tab. 43

Untermenü:
Betriebsmodus für P3 auswählen (5.11)

Im Normalbetrieb läuft die Solepumpe (Kälteträgerpumpe) P3 zeitgleich mit dem Kompressor. Alternativ ist der Dauerbetrieb möglich.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• P3 Dauerbetrieb • P3 mit Komp.
Werkseinstellung	P3 mit Komp.

Tab. 44

Untermenü:
Versionsnummer anzeigen (5.12)

Versionsnummer der Software wird angezeigt.

Benutzerebene	I/S

Tab. 45

Untermenü:
Extrafühler/Anode in Betrieb (5.13)

Siehe Kapitel 8.8, Seite 49.

Untermenü:
Einstellungen für Estrichaufheizprogramm (5.14)



Das Estrichaufheizprogramm wird ausführlich in Kapitel 9, Seite 66 beschrieben.

Benutzerebene	I/S

Tab. 46



Das Estrichaufheizprogramm wird über die Rücklauftemperatur geregelt. Diese liegt ca. 3 ... 6 K (°C) unter der Vorlauftemperatur.

Untermenü:
Anzahl Tage für maximale Temperatur (5.14.2)

Hier wird die Dauer des konstanten Heizens mit der in Menü 5.14.5 programmierten Maximaltemperatur eingestellt.

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	0 Tage bis 30 Tage in Schritten von 1 Tag
Werkseinstellung	0 Tage

Tab. 47

Untermenü:
Maximale Temperatur beim Aufheizen (5.14.5)

Hier wird die maximale Temperatur für die in Menü 5.14.2 gewählte Dauer eingestellt.

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	10 °C bis 50 °C in Schritten von 0,1 °C
Werkseinstellung	10 °C

Tab. 48

Untermenü:
Aufheizung aktivieren (5.14.6)

Estrichaufheizprogramm aktivieren oder deaktivieren.

Benutzerebene	I/S
Einstellungen	• Deaktiviert • Aktiviert
Werkseinstellung	Deaktiviert

Tab. 49



Wenn das Estrichaufheizprogramm aktiviert ist, dürfen keine weiteren Funktionen der Erdwärmepumpe verändert oder benutzt werden.

Hauptmenü:
Timerablesung (6)

Untermenü:
ZH-Timer ablesen (6.2)

Es wird die Restzeit bis zum nächsten Start des elektrischen Zuheizers angezeigt. Zeitintervall gemäß ZH-Timer einstellen (8.1) auf Seite 64 einstellen.

Benutzerebene	I/S

Tab. 50

Untermenü:
Anlaufverzögerung ablesen (6.4)

Bei einer Wärmeanforderung durch die Heizung wird das Gerät frühestens 15 Minuten nach dem letzten Ausschalten gestartet, bei einer Wärmeforderung durch Warmwasserbedarf frühestens 5 Minuten nach dem letzten Ausschalten.

Wenn eine Wärmeforderung vorliegt, zeigt „Anlaufverzögerung ablesen“ die aktuelle Verzögerung bis zum Start.

Benutzerebene	I/S

Tab. 51

Hauptmenü:
Betriebszeitablesung für WP und ZH (7)

Betriebszeitablesung:
Anzahl Betriebsstunden für Wärmepumpe (7.1)

Zeigt die aufsummierte Betriebszeit des Kompressors an.

Benutzerebene	K2, I/S

Tab. 52

Betriebszeitablesung:
Verteilung WP WW-Heizkörper in % (7.2)

Zeigt den Anteil der Kompressorlaufzeit für Heizbetrieb und Warmwasserbereitung an.

Benutzerebene	K2, I/S

Tab. 53

Betriebszeitablesung:
Anzahl Betriebsstunden für ZH (7.3)

Zeigt die aufsummierte Betriebszeit des Zuheizers an.

Benutzerebene	K2, I/S

Tab. 54

Hauptmenü:
ZH und Mischer einstellen (8)

Untermenü:
ZH-Timer einstellen (8.1)

Wenn die über den Kompressorkreis erzeugte Wärme nicht ausreicht, wird der elektrische Zuheizer nach Ablauf des ZH-Timers zugeschaltet.

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	1 Minute bis 300 Minuten in Schritten von 1 Minute
Werkseinstellung	120 Minuten

Tab. 55

Einschaltverzögerung (Menü 8.1) [min]		
ohne Sperrzeit	**Eco**	120
	Komfort	60
1 h Sperrzeit	**Eco**	180
	Komfort	120
2 h Sperrzeit	**Eco**	240
	Komfort	120

Tab. 56

Für normalen Warmwasserkomfort und gut wärmeisolierte Gebäude ist der Betrieb im „Eco-Modus“ empfehlenswert. Im „Eco-Modus“ wird der Zuheizer (Elektropatrone) in der Regel nicht zugeschaltet. Für sehr hohe Ansprüche an Warmwasserkomfort oder bei weniger gut isolierten Häusern empfehlen wir den „Komfort-Modus“. Im Komfort-Modus wird bei hohem anliegendem Wärmebedarf - zum Beispiel nach einer Sperrzeit - schnell eine Aufheizung gewährleistet. Das heißt maximaler Komfort.

Das Zurückzählen beginnt wenn

- die Rücklauftemperatur an GT1 unterhalb der Einschalttemperatur T_{ein} liegt (→ Bild 90 auf Seite 53); nach Ablauf der Verzögerung startet der Zuheizer um die Temperatur auf die Solltemperatur zu erhöhen
- die Rücklauftemperatur an GT1 zwischen Ausschalttemperatur T_{aus} und der Einschalttemperatur T_{ein} liegt und dabei absinkt (→ Bild 90 auf Seite 53); nach Ablauf der Verzögerung startet der Zuheizer um ein weiteres Absinken der Temperatur zu verhindern

Untermenü:
ZH mit Mischer (8.3)

Untermenü:
Rampenzeit-Öffnen einstellen (8.3.4)

Rampenzeit-Öffnen bestimmt die Zeit, die der Zuheizer benötigt, um nach Aktivierung stufenweise auf die eingestellte Maximalleistung zu kommen (→ Anschlussleistung ZH wählen (5.2) auf Seite 60).

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	0 Minuten bis 60 Minuten in Schritten von 1 Minute
Werkseinstellung	20 Minuten

Tab. 57

Untermenü:
Rampenzeit-Schließen einstellen (8.3.5)

Rampenzeit-Schließen bestimmt die Zeit, die der Zuheizer benötigt, um von ihrer eingestellten Maximalleistung stufenweise abgeschaltet zu werden
(→ Anschlussleistung ZH wählen (5.2) auf Seite 60).

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	0 Minuten bis 60 Minuten in Schritten von 1 Minute
Werkseinstellung	3 Minuten

Tab. 58

Untermenü:
Angeschlossene Leistungsaufnahme bei Betrieb (8.5)

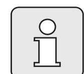
Leistungsaufnahme in % wird angezeigt. Dieser berechnete Wert gibt die ungefähre Leistungsaufnahme des Zuheizers bei Betrieb vor.

Zusätzlich wird die in Anschlussleistung ZH wählen (5.2) auf Seite 60 eingestellte maximale Anschlussleistung des Zuheizers angezeigt.

Benutzerebene	I/S

Tab. 59

Hauptmenü:
Sicherheitsfunktionen für Wärmepumpe (9)



Bei Wasser/Wasser-Betrieb schützen diese Funktionen den Plattenwärmeübertrager vor Frostschäden.

Untermenü:
Solekreis ein min. (9.4)

Grenzwert für die Temperatur der Sole (Kälteträger) beim Eintritt in die Wärmepumpe (GT10). Unterschreitet die Soletemperatur diesen Grenzwert, schaltet das Gerät ab.

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	–10 °C bis +35 °C in Schritten von 0,1 °C
Werkseinstellung	–10 °C
Einstellwert für Wasser/Wasser-Betrieb	0 °C

Tab. 60

Untermenü:
Solekreis aus min. 9.5

Grenzwert für die Temperatur der Sole (Kälteträger) beim Austritt aus der Wärmepumpe (GT11). Unterschreitet die Soletemperatur diesen Grenzwert, schaltet das Gerät ab.

Benutzerebene	I/S
Einstellbereich	–10 °C bis +35 °C in Schritten von 0,1 °C
Werkseinstellung	–10 °C
Einstellwert für Wasser/Wasser-Betrieb	–3 °C

Tab. 61

Hauptmenü:
Uhr: Datum und Zeit einstellen (10)

Aktuelles Datum, Wochentag und Uhrzeit einstellen (→ Kapitel 8.7 auf Seite 48).

Benutzerebene	K2, I/S

Tab. 62

Hauptmenü:
Alle Alarme protokollieren (11)

Zeigt die Liste der aufgetretenen Alarme an. Aktive Alarme sind mit einem Stern * gekennzeichnet.

- Taste **Info** drücken, um Hinweise zur Störung zu erhalten (→ Tabelle 65 auf Seite 73).

Benutzerebene	K2, I/S

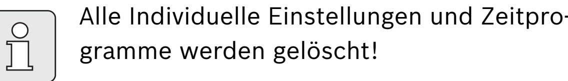
Tab. 63

Hauptmenü:
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen (12)

Alle Einstellungen der Kundenebenen K1 und K2 auf die Werkseinstellungen zurückstellen.

Benutzerebene	K2, I/S

Tab. 64



9 Estrichaufheizprogramm



Das Estrichaufheizprogramm darf nur vom Fachmann eingesetzt werden.

Während des Estrichaufheizprogramms ist keine Warmwasserbereitung möglich.



Bei der Estrichtrocknung ist zusätzlicher Energieaufwand erforderlich. Dieser ist stark abhängig von Jahreszeit, Gebäude, Estricheigenschaften usw. und beträgt in der Regel 10 ... 15 % des Jahresheizenergiebedarfs. Um mögliche Auswirkungen auf die Wärmequelle durch diese zusätzliche Entnahme auszuschließen, erfolgt der Energiebedarf ausschließlich durch den elektrischen Zuheizer.

Bei Heizen mit dem elektrischen Zuheizer liegt die Rücklauftemperatur ca. 3...6 K (°C) unter der Vorlauftemperatur (= Heiztemperatur). Diese Temperaturdifferenz ist beim Einstellen zu berücksichtigen (Untermenü 5.14.5)



Vorsicht: Zerstörung des Estrichs!

- ▶ Estrichaufheizprogramm ausschließlich mit dem elektrischen Zuheizer einsetzen.
- ▶ Estrichaufheizprogramm nach den Angaben des Estrichherstellers programmieren.

9.1 Funktionsheizen

Sofern die Herstellerrichtlinien nichts anderes vorschreiben, erfolgt das Funktionsheizen nach DIN EN 1264:

- Erstes Aufheizen der Fußbodenheizung mit 25 °C Vorlauftemperatur. Diese Vorlauftemperatur ist 3 Tage zu halten.

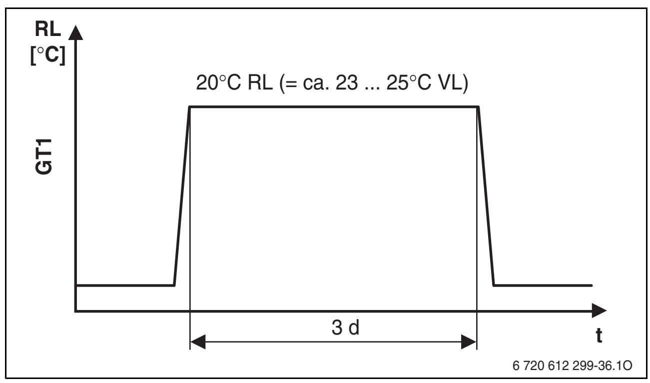
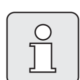


Bild 99

d Tage
GT1 Temperaturfühler für Heizungsrücklauf
RL Rücklauftemperatur
t Zeit
VL Vorlauftemperatur

- Danach ist die Fußbodenheizung auf Auslegungstemperatur (maximal zulässige Vorlauftemperatur) zu heizen. Diese Temperatur ist 4 Tage zu halten.



Nach dem Funktionsheizen ist der Estrich vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.

9.1.1 Einstellungen zum Funktionsheizen

- ▶ Wenn im Fußbodenheizkreis ein 3-Wege-Mischer (SV1) angeschlossen ist, den 3-Wege-Mischer manuell ganz öffnen und in dieser Stellung fixieren.
- ▶ Gerät einschalten.
- ▶ Im Startmenü Taste **Menü** drücken, bis „Zugriff = SERVICE“ erscheint.
  Das Display zeigt rechts oben **I/S**.

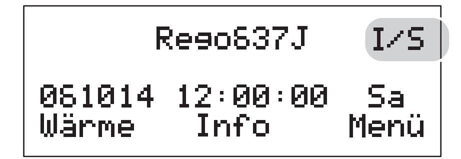


Bild 100

- Taste **Menü** drücken.
  Das Display zeigt:

```
Hauptmenü
Hauswärme
einstellen 1
Zurück Auswahl
```

6 720 613 623-12.1R

Bild 101

Endpunkt der Heizkurve einstellen

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
Wärmeeinstellungen
Wärme +/-
Bereich 0-10 1.1
Zurück Auswahl
```

6 720 613 623-55.1R

Bild 102

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

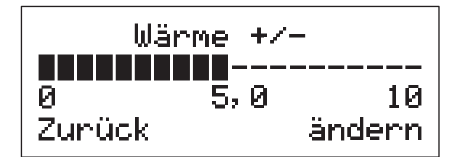


Bild 103

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf „Wärme +/–“ auf „0“ stellen.
- Taste **Speichern** drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.

Schaltdifferenz der Heizkurve einstellen

- Mit Drehknopf Untermenü 1.4 wählen.

```
Wärmeeinstellungen
Schaltdifferenz
der Heizkurve 1.4
Zurück Auswahl
```

6 720 613 623-56.2O

Bild 104

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

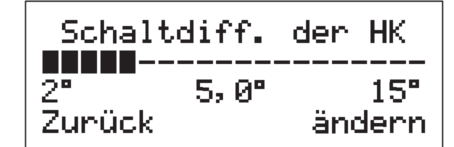


Bild 105

Das Display zeigt:

- Taste ändern drücken.
- Mit Drehknopf die Schaltdifferenz auf „2 °C“ einstellen.
- Taste Speichern drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.

Anschlussleistung des elektrischen Zuheizers einstellen



Vorsicht: Das Gerät muss für die gewählte Anschlussleistung elektrisch abgesichert sein.

- Mit Drehknopf Untermenü 5.2 wählen.

```
Inbetriebn./Service
Anschlussleistung
ZH auswählen      5.2
Zurück        Auswahl
```

6 720 613 623-45.2O

Bild 106

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
  Anschlussleistung
 1/3     2/3     3/3
          ^
Zurück        ändern
```

6 720 613 623-46.1R

Bild 107

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf den Zeiger **^** auf Anschlussleistung „3/3“ einstellen.
  - 1/3 = 3 kW
  - 2/3 = 6 kW
  - 3/3 = 9 kW
- Taste Speichern drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.

Nur elektrischer Zuheizer einstellen



Vorsicht: Unwirtschaftlicher Betrieb!

- Den Betrieb mit „Nur ZH“ nach Abschluss des Estrichaufheizprogramms wieder zurückstellen.

- Mit Drehknopf Untermenü 5.4 wählen.

```
Inbetriebn./Service
Funktionsauswahl
nur ZH            5.4
Zurück        ändern
```

6 720 613 623-58.2O

Bild 108

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
       Nur ZH
Normalmodus
Nur ZH            <-
Zurück        ändern
```

6 720 613 623-59.1R

Bild 109

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf „Nur ZH“ einstellen.
- Taste **Speichern** drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.

Erstes Aufheizen für 3 Tage auf 25 °C Vorlauftemperatur

- Mit Drehknopf Untermenü 5.14 wählen.

```
Inbetriebn./Service
Einstellungen für
Estrichaufh.prc  5.14
Zurück        Auswahl
```

6 720 613 623-60.2O

Bild 110

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
Estrichaufheizprog.
Anzahl Tage für
Aufheizung    5.14.1
Zurück        Auswahl
```

6 720 613 623-61.1R

Bild 111

- Mit Drehknopf Untermenü 5.14.2 wählen.

```
Estrichaufheizprog.
Anzahl Tage für
max. Temp.    5.14.2
Zurück        Auswahl
```

6 720 613 623-62.2O

Bild 112

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
Dauer Max.temp.Phase
--------------------
0Tag     0Tag   30Tag
Zurück         ändern
```

6 720 613 623-63.1R

Bild 113

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf „3 Tage“ einstellen.
- Taste **Speichern** drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.
- Mit Drehknopf Untermenü 5.14.5 wählen.

```
Estrichaufheizprog.
Max.Temp. beim
Aufheizen     5.14.5
Zurück        Auswahl
```

6 720 613 623-64.2O

Bild 114

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
   Max.Temperatur
--------------------
10°     10,0°     50°
Zurück         ändern
```

6 720 613 623-65.1R

Bild 115

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf „20°C“ Rücklauftemperatur (= ca. 23...25 °C Vorlauftemperatur) einstellen.
- Taste **Speichern** drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.

Estrichaufheizprogramm einschalten



Wenn das Estrichaufheizprogramm aktiviert ist, dürfen keine weiteren Funktionen verändert oder benutzt werden.

- Mit Drehknopf Untermenü 5.14.6 wählen.

```
Estrichaufheizprog.
Aufheizung
aktivieren     5.14.6
Zurück        Auswahl
```

6 720 613 623-66.2O

Bild 116

- Taste **Auswahl** drücken.
  Das Display zeigt:

```
    Aktivierung
Deaktiviert      <-
Aktiviert
Zurück         ändern
```

6 720 613 623-67.1R

Bild 117

- Taste **ändern** drücken.
- Mit Drehknopf „Aktiviert“ einstellen.
- Taste **Speichern** drücken.
- Taste **Zurück** drücken, um ins übergeordnete Menü zu wechseln.

Aufheizen für 4 Tage auf Auslegungstemperatur (max. zulässiger Vorlauftemperatur)



Nach Ablauf der 3 Tage mit 25 °C Vorlauftemperatur ist das Funktionsheizen erneut einzustellen.

- Funktionsheizen wie zuvor beschrieben mit neuen Werten einstellen:
  - Untermenü 1.1, 1.4, 5.2 und 5.4: unverändert
  - Untermenü 5.14.2: „4 Tage“
  - Untermenü 5.14.5: „Max. Temp.“ auf Auslegungstemperatur nach Angaben des Estrichherstellers. Die Temperaturdifferenz 3 ... 6 K (°C) zwischen der einzustellenden Rücklauftemperatur und der benötigten Vorlauftemperatur berücksichtigen.
  - Untermenü 5.14.6: Um die neuen Werte des Estrichaufheizprogramms zu übernehmen, zuerst „Deaktiviert“ und dann wieder „Aktiviert“ einstellen.

Funktionsheizen beenden

Nach Abschluss des Funktionsheizens Einstellungen wieder zurückstellen:

- Untermenü 5.14.6 deaktivieren.
- Untermenüs 1.1, 1.4, 5.2 und 5.4 wieder auf ursprüngliche Werte zurückstellen.
- Wenn im Fußbodenheizkreis ein 3-Wege-Mischer (SV1) angeschlossen ist, den Mischerstellmotor des 3-Wege-Mischers wieder aktivieren.

9.2 Belegreifheizen des Estrichs mit dem Estrichaufheizprogramm

Mit dem Estrichaufheizprogramm kann das Belegreifheizen stufenweise nach den Angaben des Estrichherstellers eingestellt werden.



Vorsicht: Zerstörung des Estrichs!

- Anlage trotz Estrichaufheizprogramm täglich besuchen und das vorgeschriebene Protokoll führen. Dabei ggf. die nächste Stufe des Estrichaufheizprogramms programmieren.

10 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.
Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

11 Wartung



Gefahr: durch Stromschlag!

- Anschluss spannungsfrei schalten (Sicherung, LS-Schalter) vor Arbeiten am elektrischen Teil.

Es wird empfohlen, das Gerät durch einen zugelassenen Fachbetrieb in Form einer Funktionsprüfung turnusmäßig inspizieren zu lassen.

- Nur Originalersatzteile verwenden!
- Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
- Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Wartung sind nachfolgend beschriebene Tätigkeiten durchzuführen.

Aufgetretene Alarme abrufen

- Alle Alarme protokollieren (11) einstellen, → Seite 65.



Eine Übersicht der Störungen finden Sie auf Seite 73.

Funktionsprüfung

- Bei jeder Wartung ist eine Funktionsprüfung durchzuführen → Seite 44.

Elektrische Verdrahtung

- Elektrische Verdrahtung auf mechanische Beschädigungen prüfen und defekte Kabel ersetzen.

Filter (102 und 103) im Absperrhahn prüfen

Die Filter verhindern eine Verschmutzung des Gerätes. Sind sie verstopft, kann dies Betriebsstörungen verursachen.

- Gerät am Bedienfeld ausschalten.
- Absperrhahn schließen.
- Verschlusskappe abschrauben.
- Sicherungsring mit Zange (108 im Lieferumfang) entfernen.
- Filter herausziehen und bei Bedarf unter fließendem Wasser reinigen.

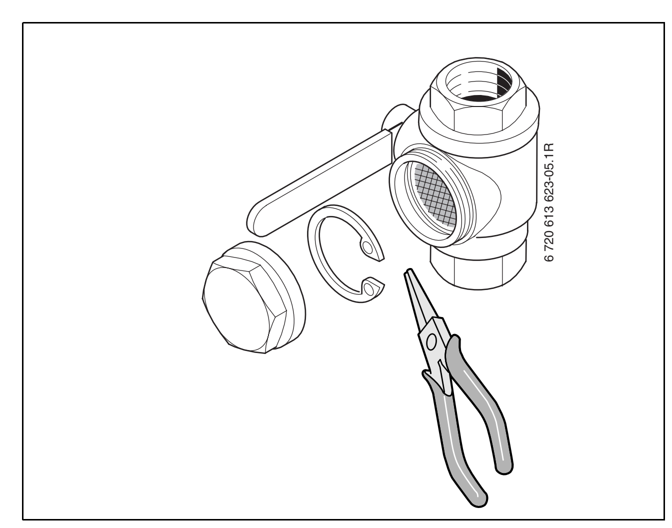


Bild 118

- In umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

12 Störungen



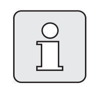
Ausführliche Angaben zur Störungsdiagnose/Störungsbeseitigung finden Sie im Serviceheft für den Fachmann (Best.-Nr. 6 720 612 317).

Wenn während des Betriebs eine Störung auftritt, blinkt die Störungsleuchte (**10** in Bild 59 auf Seite 43) und im Display erscheint Alarm.

- Taste **Beenden** drücken.

Leuchtet die Störungsleuchte weiter:

- Störung beheben oder Kundendienst anrufen und Störung sowie Gerätedaten mitteilen.



Nach jeder Behebung einer Störung:

- Mit Taste **Beenden** Elektronik zurücksetzen.

Display/Beschreibung	Ursache	Abhilfe
ALARM [MB1] Motorschutz Komp. 061017 15:10:14 Info Beenden Motor des Kompressors läuft unter zu hoher Last.	Überlastung im Stromnetz.	Motorschutz (MB1, Seite 9) zurücksetzen und warten
	Ampere-Wert für Motorschutz MB1 zu niedrig eingestellt.	Kundendienst informieren
	Fehler am Schütz oder Motorschutz, lose elektrische Leitungen zum Kompressor.	
	Fehler am Kompressor.	
ALARM [MB2] Motorschutz KTPumpe 061017 15:10:14 Info Beenden Motor der Solepumpe (Kälteträgerpumpe) läuft unter zu hoher Last.	Solepumpe durch Verunreinigungen zugesetzt.	Entlüftungsschraube der Pumpe herausdrehen, Pumpenrad mit Schraubendreher lösen und bewegen.
	Fehler am Elektromotor der Solepumpe.	Solepumpe tauschen oder Kundendienst informieren.
ALARM [EK] ZH 061017 15:10:14 Info Beenden Störung im elektrischen Zuheizer.	Sicherungsautomat des Zuheizers hat ausgelöst.	Sicherungsautomat (EK1, Seite 9) zurücksetzen, bei erneutem Auslösen Kundendienst informieren.
	Überhitzungsschutz des Zuheizers hat ausgelöst (zu geringer Durchfluss wegen verstopftem Filter oder durch Ausfall der Heizungspumpe.	Überhitzungsschutz (EK2, Seite 9) zurücksetzen (Taste drücken, bis „klick“). Filter (102/103) kontrollieren und ggf. reinigen. Heizungspumpe kontrollieren.
ALARM [HP] Pressostat hoch 061017 15:10:14 Info Beenden Druck im Kompressorkreis zu niedrig.	Luft im Heizsystem.	Heizkörper kontrollieren, ggf. entlüften.
	Zu geringer Fluss über Erdwärmepumpe.	Kontrollieren, ob Pumpe steht oder ein Ventil geschlossen ist.
	Filter der warmen Seite verstopft.	Filter kontrollieren, ggf. reinigen.
	Kompressorkreis überfüllt.	Kundendienst informieren.
	Trockenfilter verstopft.	Kundendienst informieren.

Tab. 65

Display/Beschreibung	Ursache	Abhilfe
ALARM [LP] Pressostat niedrig 061017 15:10:14 Info Beenden Druck im Kompressorkreis zu hoch.	War die Erdwärmepumpe längere Zeit außer Betrieb, z. B. vor der Installation?	Mit Einstellung 5.6 schnellen Neustart der Wärmepumpe einstellen.
	Luft im Solekreis (Kälteträgerkreis).	Ausdehnungsgefäß des Solekreises kontrollieren, ggf. auffüllen. Ist regelmäßig Luft im Solekreis Kundendienst formieren.
	Solepumpe (Kälteträgerpumpe) steht oder ist auf zu niedrige Drehzahl eingestellt.	Solepumpe auf höhere Drehzahl einstellen.
	Filter der kalten Seite verstopft.	Filter kontrollieren, ggf. reinigen.
	Kältemittelmangel im Kompressorkreis.	Schauglas (84, Seite 9) kontrollieren. Wenn dauerhaft Blasen sichtbar sind: Kundendienst informieren.
	Wärmetauscher vereist durch Frostschutzmangel im Solekreis (Kälteträgerkreis).	Kundendienst informieren.
	Alarm tritt in großen Abständen auf (ca. drei bis vier Wochen): Fehler am Expansionsventil.	Kundendienst informieren.
ALARM [GT6] Kompressortemp. 061017 15:10:14 Info Beenden Temperatur am Temperaturfühler des Kompressors (GT6) zu hoch.	Betriebstemperatur des Kompressors zu hoch.	Bei wiederholtem Auftreten Kundendienst informieren.
	Vorübergehend zu hohe Temperatur.	Warten bis Temperatur wieder gesunken ist.
ALARM Phasenfolgenfehler 061017 15:10:14 Info Beenden Falsche Phasenfolge in der Zuleitung des Gerätes.	Falsche Phasenfolge in der Zuleitung des Gerätes.	Zwei Phasen in der Zuleitung des Gerätes tauschen.
ALARM Stromausfall 061017 15:10:14 Info Beenden Stromversorgung über eine oder zwei Phasen.	Eine oder zwei Phasen in der Zuleitung sind ausgefallen.	Sicherungen und Sicherungsautomat prüfen, ggf. tauschen bzw. zurücksetzen.

Tab. 65

Display/Beschreibung	Ursache	Abhilfe
ALARM [GT9] Hoher Rücklauf WP 061017 15:10:14 Info Beenden Rücklauftemperatur höher als ca. 55 °C (GT9). Nach Absinken der Temperatur wird der Alarm automatisch zurückgesetzt und das Gerät geht wieder in Betrieb.	Wärmeeinstellung (Wärme +/–) ist zu hoch justiert	Wärmeeinstellung (Wärme +/–) niedriger einstellen.
	Warmwassertemperatur zu hoch eingestellt	Warmwassertemperatur niedriger einstellen.
	Ventile für Heizkörper oder Fußbodenheizung geschlossen.	Ventile öffnen.
	Durchfluss im Gerät ist größer als der Durchfluss im Heizsystem	Niedrigere Drehzahl der Heizungspumpe P2 einstellen oder höhere Drehzahl für externe Heizungspumpe P1 einstellen. Kundendienst informieren.
ALARM [GT8] Wärmeträger aus max. 061017 15:10:14 Info Beenden Wassertemperatur am Ausgang höher als ca. 75 °C (GT8). Nach Absinken der Temperatur wird der Alarm automatisch zurückgesetzt und das Gerät geht wieder in Betrieb.	Zu geringer Fluss zur Erdwärmepumpe.	Kontrollieren ob Umwälzpumpe steht oder ein Ventil geschlossen ist.
	Filter im Heizkreis verstopft.	Filter kontrollieren, ggf. reinigen.
ALARM [GT1] Rückl.fühler Heizkö. 061017 15:10:14 Info Beenden Fehler an Temperaturfühler (hier: GT1 = Temperaturfühler für Heizungsrücklauf - extern). Nach Behebung der Störung wird der Alarm automatisch zurückgesetzt und das Gerät geht wieder in Betrieb.	Unterbrechung in Fühlerleitung (in Einstellungen 3 wird als Fühlertemperatur „--“ angezeigt).	Anschluss des Fühlers kontrollieren, Unterbrechung der Fühlerleitung beseitigen.
	Kurzschluss in Fühlerleitung (in Einstellungen 3 wird als Fühlertemperatur „---“ angezeigt).	Kurzschluss der Fühlerleitung beseitigen.
	Fehler an Temperaturfühler.	Temperaturfühler tauschen.
	Fehlerhafter Anschluss des Temperaturfühlers.	
ALARM [GT1] Anode 061017 15:10:14 Info Beenden Fehler an der Fremdstromanode (nur bei TM ...-1-Geräten).	Bei dauernder Anzeige, Fremdstromanode defekt.	Fremdstromanode tauschen.

Tab. 65

Beanstandung	Ursache	Abhilfe
Kein Warmwasser.	Estrichaufheizprogramm aktiv.	Estrichaufheizprogramm deaktivieren.

Tab. 66

13 Inbetriebnahmeprotokoll

Kunde/Anlagenbetreiber:	
Anlagenersteller:	
Gerätetyp:	
Datum der Inbetriebnahme:	FD (Fertigungsdatum):
Wärmequelle:	
Sonstige Komponenten der Anlage:	
Zusatzheizung ☐	Raumtemperaturfühler GT5 ☐
Kühlkonvektor (PK ...) ☐	Abluftkollektor (ALK ...) ☐
Warmwasserspeicher (SW ...) ☐	Warmwassertemperaturfühler GT3X ☐
3-Wege-Mischer (SV1) ☐	Mischerkreisfühler (GT4) ☐
Sonstiges:	
Folgende Arbeiten wurden durchgeführt	
Heizkreis: gefüllt ☐ geprüft ☐	Bemerkungen: ....
Solekreis (Kälteträgerkreis): gefüllt ☐ geprüft ☐	Bemerkungen: ....
Elektrischer Anschluss: ausgeführt ☐ geprüft ☐	Bemerkungen: ....
Filter: geprüft ☐ gereinigt ☐	Bemerkungen: ....
Schauglas: geprüft ☐	Bemerkungen: ....
Betriebstemperaturen nach 10-minütigem Heiz-/Warmwasserbetrieb:	
Temperaturfühler für Heizungsvorlauf (GT8):......./.......°C	Temperaturfühler für Heizungsrücklauf (GT9):....../......°C
Temperaturfühler für Soleeintritt (GT10):.........../.........°C	Temperaturfühler für Soleaustritt (GT11):........../.........°C
Einstellung Pumpenstufe Heizungspumpe (P2):	Einstellung Pumpenstufe Solepumpe (Kälteträgerpumpe) (P3):
Dichtheitskontrolle für Heizkreis und Solekreis (Kälteträgerkreis) durchgeführt ☐	
Funktionsprüfung durchgeführt ☐	
Nach Abschluss des Estrichaufheizprogramms Untermenüs 1.1, 1.4, 5.2 und 5.4 wieder auf ursprüngliche Werte zurückgestellt, ggf. Mischerstellmotor aktiviert ☐	
Kunde/Anlagenbetreiber in die Bedienung des Gerätes eingewiesen ☐	
Gerätedokumentation übergeben ☐	
Datum und Unterschrift Anlagenersteller:	

14 Einstellungen vom Fachmann

Untermenü		Werkseinstellung	eigene Einstellung
1.1	Wärme +/–	4	
1.2	Wärme Feineinst.	0 K (°C)	
1.3	Heizkurve anpassen	Heizkurve als Gerade	
1.4	Schaltdifferenz der Heizkurve	5 K (°C)	
1.5	Mischer +/–	4	
1.6	Mischer Feineinst.	0 K (°C)	
1.7	Mischerkurve anpassen	Heizkurve als Gerade	
1.8	Mischerkurver Neutralbereich	3 K (°C)	
1.9	Mischerkurve Max. bei GT4	60 °C	
1.10	Raumtemperatur einstellen	20 °C	
1.11	Raumfühlereinfluss einstellen	5	
1.13	Fernsteuerung Wärme	nicht aktiv	
1.14	Sommerabschaltung einstellen	18 °C	
2.2	Intervall für Warmwasserspitze	0 Tage	
2.3	Warmwassertemperatur einstellen	52 °C	
4.1	Zeitsteuerung WP nach Uhr	0 Tage	
4.1.1	Niveau für Wärmepumpe +/- einstellen	0 K	
4.2	Zeitsteuerung ZH nach Uhr	0 Tage	
4.3	Zeitsteuerung WW nach Uhr	0 Zage	
5.2	Anschlussleistung ZH wählen	2/3	
5.5	Funktionsauswahl ZH Ja/Nein	ZH ja	
5.7	Externe Steuerungen wählen	0	
5.8	Sprachmenü wählen	deutsch	
5.10	Betriebsmodus für P2 wählen	P2 Dauerbetrieb	
5.11	Betriebsmodus für P3 wählen	P3 mit Komp.	
8.1	ZH-Timer einstellen	120 Minuten	
8.3.4	Rampenzeit-öffnen einstellen	20 Minuten	
8.3.5	Rampenzeit-schließen einstellen	3 Minuten	
9.4	Solekreis ein min. einstellen	−10 °C	
9.5	Solekreis aus min. einstellen	−10 °C	

Tab. 67

Index

I

K

L

M

R

S

T

U

V

W

Z

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

BBT Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Postfach 1309
D-73243 Wernau
www.junkers.com

**Technische Beratung/
Ersatzteilberatung**
Telefon (0 18 03) 337 330*

**Info-Dienst
(Für Informationsmaterial)**
Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*
Junkers.Infodienst@de.bosch.com

**Innendienst Handwerk/
Schulungsannahme**
Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

**Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)**
Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support
hilfe@junkers-partner.de

* alle Anrufe 0,09 Euro/min aus dem deutschen Festnetz

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

**Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)**
Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

